



(3 درجات)

اختبار 1

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 مجموعة حل المعادلة : $x^2 = 5$ في \mathbb{C} هي

- أ {صفر} ب {1-} ج {صفر ، 1} د \emptyset

2 إذا كان : $5 = x$ فإن : $7 = x + 1 = \dots$

- أ 7 ب 8 ج 30 د 40

3 إذا كان : $(x - 5) = 1$ فإن : $x = \dots$

- أ 1 ب $x - 5$ ج $x - 5$ د {5}

(درجتان)

2 اختصر لأبسط صورة : $\frac{x^2 + 29x - 29}{x^2}$

ثم أوجد : قيمته عند $x = 1$



(3 درجات)

اختبار 2

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 مجموعة حل المعادلة : $x^2 + 4 = 0$ في \mathbb{C} هي

- أ {4-} ب {2- ، 2} ج {2-} د \emptyset

2 إذا كان : $2 = x$ فإن : $8 = x^3 = \dots$

- أ 8 ب 10 ج 20 د 120

3 إذا كان : $4 = (x + 5) - (x + 5) = 20$ وكان : $x = 5$ فإن : $4 - 5 = \dots$

- أ 4 ب 5 ج 80 د 40

(درجتان)

2 عدد حقيقي موجب إذا أضيف مربعه إلى ثلاثة أمثاله كان الناتج مساوياً 28 فما هو العدد ؟



(3 درجات)

اختبار 3

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كانت : ٣ أحد حلول المعادلة : $٢س + ٤ = ٤$ فإن : $٤ = \dots\dots\dots$

- أ ٢ ب ٩ ج ٣- د ٩-

٢ إذا كان : $٣س = ٥$ ، $٧ = \frac{١}{٣ص}$ فإن : $٣س + ٣ص = \dots\dots\dots$

- أ ٣٥ ب ١٢ ج $\frac{٧}{٥}$ د $\frac{٥}{٧}$

٣ إذا كان : $٧س + ١ = ٥ + ١س$ فإن : $٣س = \dots\dots\dots$

- أ ١- ب ٧ ج ٥ د ١

(درجتان)

٢ أوجد مجموعة الحل للمعادلتين الآتيتين في ح :

١ $٣س - ٧ = ١٢ + ٣س = ٠$ ٢ $٢س - ١٨ = ٣س = \text{صفر}$



(3 درجات)

اختبار 4

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ $٣س = \text{صفر}$ ، $٣س \neq \text{صفر}$

- أ ٠ ب ١ ج ٣ د $٣س$

٢ مجموعة حل المعادلة : $٣س = (٤ - ٤) = ٠$ في ح هي $\dots\dots\dots$

- أ $\{٤، ٠\}$ ب $\{٤، -٠\}$ ج $\{٢، ٠، ٢، -٢\}$ د $\{٢، -٢\}$

٣ $٢س - ٣س - ٣س - ٣س + ٢ص = (٣س + ٣ص) (\dots\dots\dots)$

- أ $٢ + ٣$ ب $٢ - ٣$ ج $٣ - ٢$ د $٢ + ٢٢$

(درجتان)

٢ مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٤ سم فإذا كانت مساحته ٢١ سم^٢

فأوجد بعديه .



(3 درجات)

اختبار 5

١ اختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان : $٥ = ٧ - س$ فإن : $٧ - س = \dots\dots\dots$

ب $\frac{1}{٧}$

أ ٥

د ٣٥

ج $\frac{1}{٥}$

٢ ربع العدد $١٦٢ = \dots\dots\dots$

ب ١٥٢

أ ٤٢

د $\left(\frac{1}{٣}\right)^٤$

ج ١٤٢

٣ مجموعة حل المعادلة : $س - (٣ - س) = ٥$ في ح هي $\dots\dots\dots$

ب $\{٥, ٣, ٠\}$

أ $\{٣\}$

د $\{٨, ٠\}$

ج $\{٥, ٣\}$

(درجتان)

٢ اختصر لأبسط صورة : $\frac{١ - س٣ \times س٢٢}{س(١٢)}$



(3 درجات)

اختبار 1

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 المثلث ABC فيه : $\angle A = 2^\circ$ ، $\angle B = 4^\circ$ ، $\angle C = 2^\circ$ ، فإن : $\angle D = \dots\dots\dots$

أ 50° ب 70°

ج 100° د 80°

2 مثلثان متشابهان النسبة بين طولى ضلعين متناظرين فيهما 5 : 3 فإذا كان محيط المثلث الأكبر 60 سم

فإن محيط الأصغر = سم

أ 3 ب 36

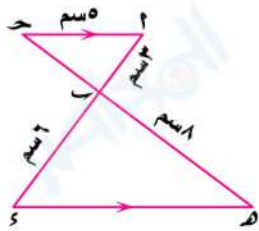
ج 100 د 5

3 إذا كانت مساحة مربع 50 سم² فإن طول قطره =

أ 5 سم ب 10 سم

ج 20 سم د 25 سم

(درجتان)



2 في الشكل المقابل :

$$\overline{AC} \parallel \overline{DE}, \overline{AE} \cap \overline{CD} = \{B\}$$

، $AB = 5$ سم ، $BC = 8$ سم ، $AC = 3$ سم ، $BE = 6$ سم

1 أثبت أن : $\triangle ABC \sim \triangle ADE$

2 أوجد : طول كل من \overline{AD} ، \overline{DE}



(٣ درجات)

2

اختبار

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ جميع متشابهة .

أ المثلثات

ب المربعات

ج المعينات

د المستطيلات

٢ شبه منحرف مساحته ١٠٨ سم^٢ وطول إحدى قاعدتيه المتوازيتين ١٥ سم وارتفاعه ٨ سم

فإن طول قاعدته الأخرى = سم

أ ٢٧

ب ١٨

ج ١٥

د ١٢

٣ معين طول قطريه ٦ سم ، ٨ سم وارتفاعه ٨ ، ٤ سم فإن طول ضلعه = سم

أ ١٠

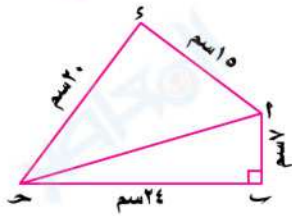
ب ٥

ج ٢٠

د ١٢

(درجتان)

٢ في الشكل المقابل :



أ ب ح د شكل رباعي فيه : $\angle A = 7^\circ$ سم

، $\angle C = 15^\circ$ سم ، $\angle B = 24^\circ$ سم ، $\angle D = 20^\circ$ سم

، $\angle A = 90^\circ$

١ أوجد : طول \overline{AD}

٢ أثبت أن : $\angle C = \angle D$ ($\angle A = 90^\circ$)

اختيار

3

الدرجة -

5

(۳ درجات)

١ اخترا الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ معين مساحته ٣٠ سم^٢ وطول أحد قطريه ٦ سم فإن طول القطر الآخر = سم

- ٨ (د) ١٠ (ج) ٦ (ب) ٥ (ا)

❏ في Δ $AB \perp AC$ إذا كان: ${}^2(AB) + {}^2(AC) = {}^2(BC)$ ، ${}^2(AB) = {}^2(AC)$ ، ${}^2(BC) = {}^2(AB)$

..... = (٢١) و

٩. (د) ١٠. (ج) ١١. (ب) ١٢. (ا)

٣ إذا كانت نسبة التكبير بين مضعلين متشابهين تساوي فإن المضلعين متطابقان.

- ۱ : ۳ (د) ۱ : ۱ (ج) ۲ : ۱ (ب) ۱ : ۲ (ا)

(درختان)

٢ شبه منحرف مساحته ٤٥٠ سم^٢ وطول قاعدتيه المتوازيين هما ٢٤ سم ، ١٢ سم

أوحد ارتفاعه .

اختبار

4

الدرجة -

5

(۳ درجات)

١ اخترا الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ شبه منحرف طولاً قاعدتيه المتوازيتين ٧ سم ، ٩ سم فإن طول قاعدته المتوسطة = سم.

- ۲ (د) ۸ (ج) ۳۲ (ب) ۱۶ (ا)

٢ المضلعان المتشابهان أطوال أضلاعهما المتناظرة

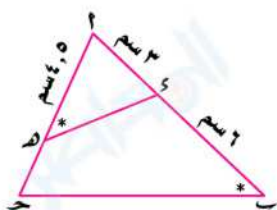
- ١) متبادلة ٢) مختلفة ٣) متناسبة ٤) متساوية

٣ معین طولاً قطریه ٦ سم ، ١٠ سم فإن مساحته = سم^٢.

۱. ۵ ۱۵ ج ۳. ۵ ۶. ۱

(درجہ)

٢ في الشكل المقابل :


$$u(1,2) = (2,1), \quad u(2,1) = (1,2) \quad \text{سم } 3$$

٢٠ = ٤,٥ سم ، ٦ = ٥ سم

١ برهن أن: $\Delta ABC \sim \Delta ADE$

٢ أوجد : طول MC



(3 درجات)

اختبار 5

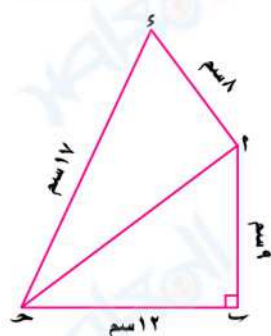
١ اختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ وكان $AB = 4$ و $DE = 1$ و $BC = 6$ فإن $EF =$
 أ ٣ ب ١/٣ ج ١ د ٢/٣

٢ إذا كان محيط $\Delta ABC = 24$ سم ومساحته 30 سم^٢ فإن ارتفاعه
 أ ٤ سم ب ٥ سم ج ٦ سم د ١٢ سم

٣ إذا كانت مساحة شبه منحرف 24 سم^٢ وارتفاعه 4 سم فإن طول قاعدته المتوسطة
 أ ٦ سم ب ٨ سم ج ١٢ سم د ١٦ سم

٢ في الشكل المقابل :



١ أ ب ح د شكل رباعي فيه : $\angle B = 90^\circ$

أ $AB = 9$ سم ، $BC = 12$ سم ،

ح $BC = 17$ سم ، $AC = 8$ سم ،

أثبت أن : $\angle B = 90^\circ$

ثم أوجد : مساحة الشكل أ ب ح د

4 إجابة اختبار

ب ٣

أ ٢

ج ١ ١

٢ نفرض أن عرض المستطيل = x سم

∴ طول المستطيل = $(x + 4)$ سم

∴ $x(x + 4) = 21$

∴ $x^2 + 4x - 21 = 0$

∴ $(x + 7)(x - 3) = 0$

∴ $x + 7 = 0$ ومنها $x = -7$ (مرفوض)

أ، $x - 3 = 0$ ومنها $x = 3$

∴ العرض = 3 سم ، الطول = 7 سم

5 إجابة اختبار

د ٣

ج ٢

ج ١ ١

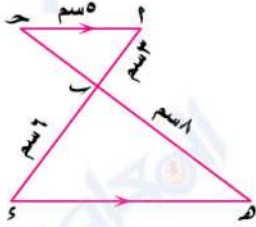
$$\frac{1}{3} = 1 - 3 = x - 1 - 3 = \frac{1 - 3 \times x}{3 \times x} \quad ٢$$

1 إجابة اختبار

ب ٣

ب ٢

أ ١ ١



٢ $\therefore \overline{AC} \parallel \overline{EF}$ ، \overline{AD} قاطع لهما

(١) $\therefore \angle C = \angle F$ (بالتبادل)

، $\therefore \overline{AC} \parallel \overline{EF}$ ، \overline{AD} قاطع لهما

(٢) $\therefore \angle C = \angle F$ (بالتبادل)

(٣) $\therefore \angle C = \angle F$ (بالتقابل بالرأس)

من (١) ، (٢) ، (٣) :

(المطلوب أولاً) $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DEF$

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{EF} = \frac{BC}{DF}$$

$$\therefore \frac{5}{8} = \frac{4}{8} = \frac{BC}{DF}$$

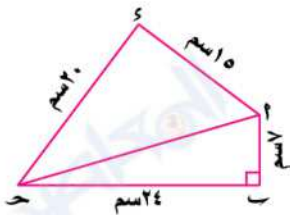
(المطلوب ثانياً) $\therefore BC = 4$ سم ، $DE = 10$ سم

2 إجابة اختبار

ب ٣

د ٢

ب ١ ١



٢ في $\triangle ABC$:

$\therefore \angle C = 90^\circ$

$$\therefore 625 = 576 + 49 = 24^2 + 7^2 = 25^2$$

(المطلوب أولاً) $\therefore AC = 25$ سم

، في $\triangle ABC$:

$$\therefore 625 = 400 + 225 = 20^2 + 15^2 = 25^2$$

$$\therefore 25^2 = 20^2 + 15^2$$

(المطلوب ثانياً) $\therefore \angle C = 90^\circ$

3 إجابة اختبار

ج ٣

أ ٢

ج ١ ١

٢ ∴ مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2} (ل + ل) \times ع$

$$\therefore ٤٥٠ = \frac{1}{2} (١٢ + ٢٤) \times ع$$

$$\therefore ٤٥٠ = ١٨ \times ع$$

$$\therefore ع = ٢٥ \text{ سم}$$

4 إجابة اختبار

ب ٣

ج ٢

ج ١ ١

٢ في $\triangle ABC$ ، AD مشتركة

$$\therefore \angle (D) = \angle (D) \text{ مشتركة}$$

$$\therefore \angle (A) = \angle (A)$$

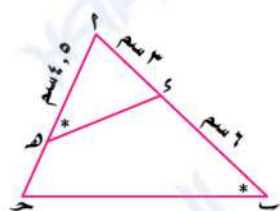
$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle ADC \text{ (المطلوب أولاً)}$$

$$\therefore \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{DC}$$

$$\therefore \frac{AB}{3} = \frac{9}{4,5}$$

$$\therefore AB = \frac{9 \times 3}{4,5} = 6 \text{ سم}$$

$$\therefore DC = 4,5 - 6 = 1,5 \text{ سم (المطلوب ثانياً)}$$

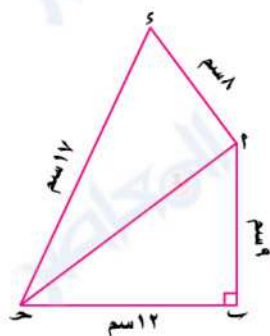


5 إجابة اختبار

٣ أ

٢ ب

١ ب



٢ في ΔABC :

$$\therefore \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore 225 = 144 + 81 = \frac{1}{2}BC \cdot h + \frac{1}{2}AC \cdot h = \frac{1}{2}BC \cdot h$$

$$\therefore h = 15 \text{ سم}$$

\therefore في ΔABC :

$$\therefore \angle A = 225^\circ, \angle B = 64^\circ, \angle C = 289^\circ$$

$$\therefore \angle A + \angle B = \angle C$$

$$\therefore \angle C = 90^\circ$$

(المطلوب أولاً)

$$\therefore M(\text{الشكل } ABC) = M(\Delta ABC) + M(\Delta ADC)$$

$$\therefore M(\text{الشكل } ABC) = \left[12 \times 9 \times \frac{1}{2} \right] + \left[10 \times 8 \times \frac{1}{2} \right]$$

$$= 54 + 40 = 94 \text{ سم}^2$$

(المطلوب ثانياً)

تمارين 6

على التحليل بالتقسيم

اختبار
تفاعلي



أسئلة كتاب الوزارة

١ حل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً :

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ١ $س + س + س + س + س + س$ | ٢ $س - س + س - س + س - س$ |
| ٣ $س + س + س + س + س + س$ | ٤ $س - س + س - س + س - س$ |
| ٥ $س - س - س - س - س - س$ | ٦ $س - س - س - س - س - س$ |
| ٧ $س + س + س + س + س + س$ | ٨ $س - س + س - س + س - س$ |
| ٩ $س - س - س - س - س - س$ | ١٠ $س - س - س - س - س - س$ |


٢ حل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً :

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ١ $س + س + س + س + س + س$ | ٢ $س - س + س - س + س - س$ |
| ٣ $س - س - س - س - س - س$ | ٤ $س - س - س - س - س - س$ |
| ٥ $س + س + س + س + س + س$ | ٦ $س - س + س - س + س - س$ |
| ٧ $س - س - س - س - س - س$ | ٨ $س - س + س - س + س - س$ |
| ٩ $س - س - س - س - س - س$ | ١٠ $س - س + س - س + س - س$ |
| ١١ $س - س - س - س - س - س$ | ١٢ $س - س + س - س + س - س$ |


٣ حل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً :

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ١ $س + س + س + س + س + س$ | ٢ $س - س + س - س + س - س$ |
| ٣ $س - س + س - س + س - س$ | ٤ $س - س + س - س + س - س$ |
| ٥ $س - س + س - س + س - س$ | ٦ $س - س + س - س + س - س$ |
| ٧ $س + س + س + س + س + س$ | ٨ $س - س + س - س + س - س$ |
| ٩ $س - س + س - س + س - س$ | ١٠ $س - س + س - س + س - س$ |

حلل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً :

٢  ٤ م - ٩ م + ٦ م - ١

١ $s^0 - s^2 - s^2 + 1$

٣  ١٢١ م - ١٠٠ م - ٢٠ م - ١

للمتفوقين




حلل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً :

٢ $(2 + 4) + 4 - 9$

١ $2s^2 - (3 + s) - 18 - 54 - s$

٣ $24 - (5 - 7) - 18 - (5 - 9) + 90$

حلل كلاً مما يأتي تحليلًا كاملاً :

١  $s^2 - 4s + s - 2s + 4s$

٢ $3s^2 - 10s - 72 - s + 8s$

٣ $2 - 2 + 2$

٤ $4 + 2 + 2$

يمكنك

حل الاختبارات التفاعلية

عن طريق قراءة كود QR Code

الآن

من خلال :

2



فتح البرنامج ثم تصوير

QR code

الموجود بكل تمرين

1



تحميل برنامج

QR reader

للموبايل





أسئلة كتاب الوزارة

تمارين 8

على حل المعادلة من الدرجة الثانية
في متغير واحد جبرياً

١ أوجد في ح مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية :

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ١ $x^2 - 6x = 0$ | ٢ $x^2 - 16 = 0$ |
| ٣ $x^2 - 25 = 0$ | ٤ $x^2 + 5x + 6 = 0$ |
| ٥ $x^2 - 8x + 15 = 0$ | ٦ $x^2 - x - 20 = 0$ |
| ٧ $x^2 - 7x - 3 = 0$ | ٨ $x^2 + 7x - 4 = 0$ |
| ٩ $x^2 + 4x + 4 = 0$ | ١٠ $x^2 - 6x + 1 = 0$ |

٢ أوجد في ح مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية :

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| ١ $x^2 = x$ | ٢ $x^2 - 4 = 49$ |
| ٣ $x^2 + x = 6$ | ٤ $x^2 - 15 = 2x$ |
| ٥ $x^2 - 10 = 12 - x$ | ٦ $6x^2 - x = 22$ |
| ٧ $5x^2 + 12 = 44$ | ٨ $12x^2 - 47 = 45 - x$ |
| ٩ $5(x^2 + 3) = 60$ | ١٠ $5 = (x - 3)x$ |

٣ أوجد في ح مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية :

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| ١ $x^2 = 6 + (5 - x)$ | ٢ $x^2 = (3 + x)10$ |
| ٣ $5 = (1 + x)(3 - x)$ | ٤ $x^2 - (5 - x) - 4 = (x - 5)$ |
| ٥ $x^2 = 49 - (3 + x)$ | ٦ $3 = x + (1 - x)$ |
| ٧ $x^2 = (3 + x)7 + (3 + x)$ | ٨ $x^2(1 - 3) = x^2(1 + 2)$ |
| ٩ $10 = x^2(1 - x) + x^2(1 - 2)$ | |
| ١٠ $x^2 = 10 - (3 + x)3 + (3 + x)$ | |

٤ أوجد في ح مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

$$\begin{array}{l|l} \text{١} \quad ٢س - ٢ = ٨س - ٠ & \text{٢} \quad ٤س - ٢ = ٩س - ٠ \\ \text{٣} \quad ٤س - ٥س + ٢ = ٤س - ٠ & \text{٤} \quad ٤س - ١٦ = ٠ \end{array}$$

٥ أوجد في ح مجموعة حل كل من المعادلات الآتية :

$$\begin{array}{l|l} \text{١} \quad ٢ص - \frac{٧ص}{٣} = \frac{٤}{٣} & \text{٢} \quad ٢س - \frac{٢س + ٣}{٢} = \frac{٩}{٢} \\ \text{٣} \quad ٢ = \frac{٢}{س} + س & \text{٤} \quad س - \frac{٥}{س} = \frac{١}{٢} \\ \text{٥} \quad \frac{٦}{س} = \frac{١ - س}{٥} & \end{array}$$

٦ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مجموعة حل المعادلة : $٠ = (٢ - س)س$ في ح هي

(١) $\{٠\}$ (ب) $\{٠، -٢\}$ (ج) $\{٠، ٢\}$ (د) $\{٢\}$

٢ مجموعة حل المعادلة : $٣ = (٢ - س)(٢ + س) = ٠$ في ح هي

(١) $\{٠، ٢، -٥\}$ (ب) $\{٢، ٢، -٥\}$

(ج) $\{٢، -٥\}$ (د) $\{٥، -٢\}$

٣ مجموعة حل المعادلة : $٠ = ٤ - ٢س$ في ح هي

(١) $\{٤\}$ (ب) $\{٤، -٤\}$ (ج) $\{٢\}$ (د) $\{٢، -٢\}$

٤ مجموعة حل المعادلة : $٠ = ٢٥ + ٢س$ في ح هي

(١) $\{٥\}$ (ب) $\{٥، -٥\}$ (ج) $\{٥ - \}$ (د) \emptyset

٥ مجموعة حل المعادلة : $٠ = ٢(٤ - س)$ في ح هي

(١) $\{٤\}$ (ب) $\{٤، ٠\}$ (ج) $\{٤ - ، ٠\}$ (د) $\{٤ - \}$

٦ مجموعة حل المعادلة : $٥ = (٣ - س)س$ في ح هي

(١) $\{٣\}$ (ب) $\{٥، ٣، ٠\}$ (ج) $\{٥، ٣\}$ (د) $\{٨، ٠\}$

٧ مجموعة حل المعادلة : $\frac{x}{9} = \frac{4}{x}$ فى ح هى

(١) $\{٩، ٤\}$ (ب) $\{٦، -٦\}$ (ج) $\{٦\}$ (د) $\{٣٦\}$

٨ المعادلة التى جذراها ٣، ٥ هى

(١) $٥س^٢ + ٨س + ٣ = ٠$ (ب) $٢س^٢ + ٨س - ١٥ = ٠$

(ج) $٣س^٢ - ٨س + ١٥ = ٠$ (د) $٢س^٢ + ٨س + ٥ = ٠$

٧ أكمل ما يأتى :

١ إذا كان : $٥ -$ أحد جذرى المعادلة : $٢س^٢ + ٢س - ١٥ = ٠$

فإن الجذر الآخر هو

٢ إذا كان : $س = ٢$ جذراً للمعادلة : $٢س^٢ - ٦س + ٤ = ٠$

فإن : $٤ =$ والجذر الآخر للمعادلة =

٣ إذا كان أحد جذرى المعادلة : $٢س^٢ + ٨س = ٠$

هو جذر للمعادلة : $٢س^٢ + ٥س + ٢ = ٠$ فإن : $٢ =$ ، أ هو جذر للمعادلة :

٤ مجموعة حل المعادلة : $س - \frac{٢}{س} = \frac{٧}{٢}$ فى ح هى

٨ إذا كان : $س + \frac{١}{س} = ٢$ فأوجد القيمة العددية للمقدار : $س^٢ + \frac{١}{س^٢}$

للمتفوقين



٩ إذا كان : $س^٢ + \frac{١}{س^٢} = ٣٤$ فأوجد القيمة العددية للمقدار : $س + \frac{١}{س}$

١٠ أوجد فى ح مجموعة حل المعادلة :

$$٠ = ٢ - \frac{(٣-س)٧}{٣} + \frac{(١+س)س}{٤} - \frac{(٢-س)س}{٦}$$

تمارين 9

تطبيقات على حل المعادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد جبرياً



أسئلة كتاب الوزارة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كان عمر باسم الآن s سنة فإن عمره منذ ٣ سنوات هو سنة.

(أ) $s + 3$ (ب) $s - 3$ (ج) $s + 3$ (د) $s - 3$

٢ إذا كان عمر أمجد الآن s سنة فإن عمره بعد ٧ سنوات هو سنة.

(أ) $s + 7$ (ب) $s - 7$ (ج) $s + 7$ (د) $s - 7$

٣ إذا كان عمر أيمن منذ ٥ سنوات = s سنة فإن عمره الآن هو سنة.

(أ) $s - 5$ (ب) $s + 5$ (ج) $s - 5$ (د) $\frac{s}{5}$

٤ إذا كان عمر سالي منذ سنتين s سنة فإن عمرها بعد ٣ سنوات من الآن هو سنة.

(أ) $s + 2$ (ب) $s + 3$ (ج) $s + 5$ (د) $s - 6$

٥ إذا كان عمر مجدى الآن s سنة فإن مربع عمره بعد سنتين هو

(أ) $s^2 + 2$ (ب) $s^2 + 4$ (ج) $(s - 2)^2$ (د) $(s + 2)^2$

٦ إذا كان عمر سامى الآن s سنة فإن ضعف عمره منذ خمس سنوات هو سنة.

(أ) $s - 5$ (ب) $2s - 5$ (ج) $s - 10$ (د) $2s - 2$

٧ ثلاثة أمثال مربع العدد s هو

(أ) $(3s)^2$ (ب) $s^2 + 3$ (ج) $3s^2$ (د) $\frac{s^2}{3}$

٢ عدد صحيح موجب يزيد مربعه عن خمسة أمثاله بمقدار ٣٦ فما هو هذا العدد ؟

٣ عدد صحيح إذا أضيف إلى ضعف مربعه ٧ كان الناتج ١٣٥ أوجد العدد.

٤ أوجد العدد النسبى الذى أربعة أمثال مربعه يساوى ٨١

٥ عدد صحيح موجب مربعه يساوى ٦ أمثاله فما هو العدد ؟

«٦»

٦ عدد حقيقى إذا أُضيف إليه مربعه كان الناتج ١٢ فما العدد ؟

«٤-، ٣»

٧ أوجد العدد النسبى الموجب الذى يزيد مربعه عن ضعفه بمقدار ٤٨

«٨»

٨ قسم العدد ٢٠ إلى عددين حاصل ضربهما ٧٥

«٥، ١٥»

٩ عدنان حقيقان الفرق بينهما ٥ ومجموع مربعيهما ٧٣ فما هما العدنان ؟

«٣، ٨، -٣، -٨»

١٠ عدنان حقيقان يزيد أحدهما عن الآخر بمقدار ٤ ، فإذا كان حاصل ضرب العددين

يساوى ٤٥ ، فما العدنان ؟

«٥، ٩، -٥، -٩»

١١ عدنان فرديان متتاليان مجموع مربعيهما ١٣٠ ، فما العدنان ؟

«٧، ٩، -٧، -٩»

١٢ مجموع ثلاثة أعداد صحيحة متتالية يساوى مربع العدد الأوسط. أوجد هذه الأعداد.

«١-، ٠، ١، ٢، ٣، ٤»

١٣ عدنان صحيحان النسبة بينهما ٧ : ٨ وحاصل ضربهما يزيد عن ٩ أمثال أكبرهما

بمقدار ٨٠ ، فما هما العدنان ؟

«١٤، ١٦»

١٤ عدد صحيح موجب إذا أُضيف ضعف مربعه إلى معكوسه الجمعى كان الناتج ٩١

فما هو العدد ؟

«٧»

١٥ عدد حقيقى يزيد عن معكوسه الضربى بمقدار $\frac{5}{4}$ ، فما هو العدد ؟

« $\frac{2}{3}$ ، - $\frac{2}{3}$ »

١٦ عدد مكون من رقمين رقم أحاده ضعف رقم عشراته وحاصل ضرب الرقمين يزيد عن

مجموعهما بمقدار ٩ أوجد العدد.

«٣٦»

تطبيقات حياتية

١٧ مربع عمر سعيد الآن يزيد عن ثلاثة أمثال عمره منذ ٤ سنوات بمقدار ١٩٢
فما عمره الآن ؟

١٥٠

١٨ إذا كان عمر حاتم الآن يزيد عن عمر حنان بمقدار ٤ سنوات ، ومجموع مربعي
عمريهما الآن يساوي ٢٦ ، فما عمر كل منهما الآن ؟

« ٥ سنوات ، سنة واحدة »

١٩ إذا كان عمر كمال الآن يزيد عن عمر أخيه أنيس بمقدار ٣ سنوات ومنذ ٤ سنوات كان
حاصل ضرب عمريهما حينئذ ١٨ فما عمر كل منهما الآن ؟

« ٧ سنوات ، ١٠ سنوات »

تطبيقات هندسية

٢٠ مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٤ سم فإذا كانت مساحته ٢١ سم^٢
فأوجد بعديه.

« ٣ سم ، ٧ سم »

٢١ مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٧,٥ سم فإذا كانت مساحته ٤٦ سم^٢
فأوجد محيطه.

« ٢١ سم »

٢٢ مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٥ سم فإذا كانت مساحته تنقص عن مساحة مربع
طول ضلعه ٣ أمثال عرض المستطيل بمقدار ٥٧ سم^٢ ،
فأوجد بعدي المستطيل وطول ضلع المربع.

« ٣ سم ، ٨ سم ، ٩ سم »

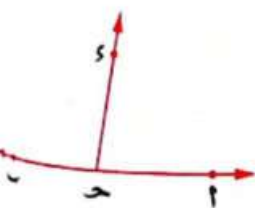
٢٣ في الشكل المقابل :

$$\overleftrightarrow{AB} \cap \overleftrightarrow{CD} = \{H\}$$

فإذا كان : $\angle (AHD) = (س)^\circ$

$$\angle (BHD) = (٨ س)^\circ$$

احسب قيمة س



١٠٠

٢٤ أ ب ح مثلث فيه : $\angle (A) = (س + ٦١)^\circ$ ، $\angle (B) = (١١٠ - ١١)^\circ$ ،
 $\angle (C) = (٩٠ - ٧ س)^\circ$ أوجد قيمة س ، وقياسات زوايا المثلث.

« ٩ ، ١٤٢ ، ١١ ، ٢٧ »

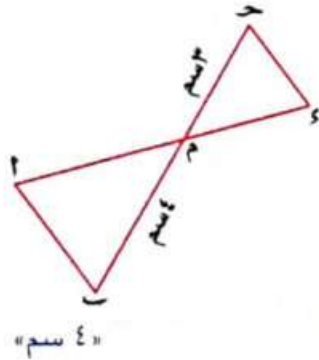
٢٥ مثلث قائم الزاوية طول أحد ضلعي القائمة يزيد عن طول ضلع القائمة الآخر بمقدار ٢ سم ومساحته ٢٤ سم^٢ أوجد طولى ضلعي القائمة.
« ٨ سم ، ٦ سم »

٢٦ احسب محيط مثلث قائم الزاوية طولاً ضلعي القائمة (٥ س + ٣) ، (س + ٥) من السنتيمترات ومساحته ٢٤ سم^٢
« ٢٤ سم »

٢٧ مثلث قائم الزاوية أطوال أضلاعه ٢ س ، ٢ س + ١ ، س - ١١ من السنتيمترات احسب قيمة س وأوجد محيط المثلث ومساحته.
« ٢٠ ، ٩٠ سم ، ١٨٠ سم^٢ »

٢٨ مستطيل طوله ضعف عرضه وإذا زاد طوله بمقدار ١ سم ونقص عرضه بمقدار ١ سم لنقصت مساحته بمقدار ٧ سم^٢ أوجد بعدي المستطيل.
« ٦ سم ، ١٢ سم »

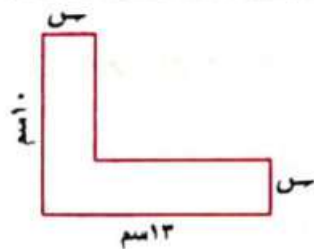
للمتفوقين



« ٤ سم »

٢٩ في الشكل المقابل :

$\Delta م ح د \sim \Delta م ا ب$ ،
إذا كان $م ب = ٤$ سم ، $م ح = ٣$ سم
، $ا ب = ٧$ سم ، $ا ح < م ح$ ،
فأوجد طول $ا م$



« ٣ سم »

٣٠ إذا كانت مساحة الشكل المقابل

تساوى ٦٠ سم^٢
فأوجد قيمة س

٣١ حجرة عرضها ٩ م ، طولها ١٢ م يخطط مهندس ديكور لشراء سجادة لها بحيث يترك

حول السجادة شريط متساوى العرض غير مغطى.

كم يكون عرض الشريط إذا كانت السجادة تغطي نصف مساحة الحجرة ؟ « ١,٥ م »

اختبار
تفاعلي



تمارين 10

على القوى الصحيحة
(غير السالبة والسالبة) في

أسئلة كتاب الوزارة

أوجد قيمة كل مما يأتي في أبسط صورة :

$^4(\sqrt[3]{5})$ ٤	$^2(\frac{2}{3})$ ٣	$^1(\frac{1}{4})$ ٢	$^2-3$ ١
$\frac{1}{^2(\sqrt[3]{5})}$ ٨	$^2(\sqrt[3]{5})$ ٧	$^2(\sqrt[3]{2}-)$ ٦	$^2(\sqrt[3]{2})$ ٥
$^5(\frac{\sqrt[3]{2}}{3})$ ١٢	$^2(\sqrt[3]{2})$ ١١	$^2(0,2)$ ١٠	$^2(0,0,1)$ ٩

اختصر كلاً مما يأتي إلى أبسط صورة حيث $s \neq 0$:

$^2-(^3-s) \times ^2-(^2-s)$ ٣	$^2-s \div ^4-s$ ٢	$^1-s \times ^2-s \times ^3-s$ ١
$\frac{^2-(^1-s) \times ^2-(^2-s)}{^4-s \times ^2-s}$ ٥	$\frac{^2-s \times ^2-s}{^4-s \times ^4-s}$ ٤	

اختصر كلاً مما يأتي إلى أبسط صورة :

« ٨ »	$^4(\sqrt[3]{2}) \times ^2(\sqrt[3]{2})$ ١
« ٧ »	$^1(\sqrt[3]{2}) \times ^2(\sqrt[3]{2}) \times ^0(\sqrt[3]{2})$ ٢
« ٤ »	$^2(\sqrt[3]{2}) \times ^2(\sqrt[3]{2}-) \times ^4(\sqrt[3]{2})$ ٣
« ٨١- »	$^4(\sqrt[3]{2}-) \times ^2(\sqrt[3]{2}-) \times \sqrt[3]{2}$ ٤
« ٢٥ »	$^0(\sqrt[3]{2}-) \div ^1(\sqrt[3]{2}-)$ ٦
« ٢٢ »	$^2((\sqrt[3]{2}-) \times ^2(\sqrt[3]{2}))$ ٨
« ٦٢٥ »	$^4(\sqrt[3]{2}-) \times ^2(^3(0-))$ ١٠
« ٥٥ »	$^2(\sqrt[3]{2}) \div ^4(\sqrt[3]{2})$ ٥
« $\frac{1}{8}$ »	$^1(\frac{1}{\sqrt[3]{2}})$ ٧
« $\frac{4}{9}$ »	$^4(\sqrt[3]{2}-) \times ^4(\sqrt[3]{2})$ ٩

٤ اختصر كلاً مما يأتي إلى أبسط صورة :

$$\frac{{}^{\wedge}(\overline{r} \vee) \times {}^{\vee}(\overline{r} \vee)}{{}^{\vee}(\overline{r} \vee)} \quad \text{« ٢ »}$$

$$\frac{{}^{\varepsilon}(\overline{r} \vee) \times {}^{\vee}(\overline{v} \vee \vee)}{{}^{\vee}(\overline{v} \vee)} \quad \text{« ٤ »}$$

$$\frac{{}^{\circ}(\overline{r} \vee \vee) \times {}^{\vee}(\overline{r} \vee) \times {}^{\varepsilon}(\overline{r} \vee)}{\overline{r} \vee \times {}^{\circ}(\overline{r} \vee \vee)} \quad \text{« ٦ »}$$

$$\frac{{}^{\vee}(1 \cdot) \times {}^{\circ}(\overline{r} \vee)}{{}^{\circ} \times {}^{\vee} \times {}^{\vee}(\overline{r} \vee)} \quad \text{« ٨ »}$$

$$\frac{{}^{\vee}(1 \cdot) \times {}^{\vee}(1 \cdot)}{\cdot \cdot \cdot 1 \times {}^{\vee}(\cdot, 1)} \quad \text{« ١٠ »}$$

$$\left(\frac{{}^{\varepsilon}(\overline{r} \vee)}{\overline{r} \vee} \right) \times \left(\frac{{}^{\vee}(\overline{r} \vee)}{\overline{r} \vee} \right) \quad \text{« ١٢ »}$$

$$\frac{{}^{\vee}(\overline{v} \vee) \times {}^{\varepsilon}(\overline{v} \vee)}{{}^{\varepsilon}(\overline{v} \vee)} \quad \text{« ١ »}$$

$$\frac{{}^{\vee}(\overline{r} \vee -) \times {}^{\wedge}(\overline{r} \vee)}{{}^{\vee}(\overline{r} \vee)} \quad \text{« ٣ »}$$

$$\frac{{}^{\vee}(\overline{r} \vee) \times {}^{\varepsilon}(\overline{r} \vee \vee)}{{}^{\vee}(\overline{r} \vee \vee)} \quad \text{« ٥ »}$$

$$\frac{{}^{\varepsilon}(\overline{r} \vee) \times {}^{\circ}(\overline{r} \vee)}{\overline{r} \vee \times {}^{\vee}(\overline{r} \vee)} \quad \text{« ٧ »}$$

$$\frac{{}^{\vee} \times {}^{\vee}(\overline{o} \vee) \times {}^{\vee}(1 \cdot)}{{}^{\vee}(\overline{o} \vee) \times 9} \quad \text{« ٩ »}$$

$$\left(\frac{{}^{\varepsilon}(\overline{r} \vee \vee)}{\overline{r} \vee \vee} \right) \quad \text{« ١١ »}$$

٥ اختصر كلاً مما يأتي إلى أبسط صورة :

$$\frac{1 - 3 \times 2}{(12)} \quad \text{« ٢ »}$$

$$\frac{20 \times (36)}{2(30)} \quad \text{« ٤ »}$$

$$\frac{3 + 9 \times 2 + 4}{2 + 26} \quad \text{« ٦ »}$$

$$\frac{2 + 3 \times 9}{(27)} \quad \text{« ١ »}$$

$$\frac{1 + 4 \times 2}{8} \quad \text{« ٣ »}$$

$$\frac{1 - (49) \times 2}{(98)} \quad \text{« ٥ »}$$

الدرس الأول

« ٢٧ »	$\frac{\sqrt{26} \times \sqrt{81}}{\sqrt{4} \times 1 - \sqrt{2}(27)}$	« ١ »	$\frac{\sqrt{26} \times \sqrt{4}}{\sqrt{23} \times \sqrt{42}}$
« ٢٧ »	$\frac{\sqrt{2} \times 1 + \sqrt{18} \times 2}{\sqrt{36} \times 2}$	« ٢ »	$\frac{2(\sqrt{2}) \times 1 + \sqrt{9} \times \sqrt{2}}{\sqrt{18} \times 6}$
« $\frac{1}{256}$ »	$\frac{\sqrt{32} \times 1 - \sqrt{8}}{\sqrt{4} \times 32}$	« ٢ »	$\frac{\frac{1}{2} + \sqrt{4} \times \sqrt{6}}{\sqrt{24}}$

« ٤ » $\frac{\sqrt{29} \times 1 + \sqrt{4}}{\sqrt{26}}$ ثم أوجد قيمة الناتج عندما $\sqrt{2} = 1$

« ١ » $\frac{\sqrt{6}(\sqrt{2}) \times 1 - \sqrt{9}}{\sqrt{2}(\sqrt{2}) \times \sqrt{8}}$ ثم أوجد قيمة الناتج عندما $\sqrt{2} = 2$

« ٢٥ » $\frac{\sqrt{2}}{2} \times 2 + \sqrt{2} \times 1 - \sqrt{4}$ ما قيمة الناتج إذا كانت : $\sqrt{2} = 0$ ؟

٦ أثبت أن : $\frac{1}{27} = \frac{\sqrt{8} \times 1 - \sqrt{27}}{\sqrt{2}(\sqrt{2}) \times \sqrt{2}(\sqrt{2})}$

٧ إذا كان : $\sqrt{2} = 2$ ، $\sqrt{2} = 1$ فأوجد قيمة :

« $\frac{9}{4}$ ، ٥ » $\frac{4}{4}$ $\frac{4}{4}$ $\frac{4}{4}$

٨ إذا كان : $\sqrt{2} = 2$ ، $\sqrt{2} = 3$ فأوجد قيمة المقدار : $(\sqrt{2} - \sqrt{2})^2$ « ١- »

٩ إذا كانت : $\sqrt{2} = 3$ ، $\frac{1}{\sqrt{2}} = 3$ ، $\frac{\sqrt{2}}{2} = 4$

« $\frac{V}{A}$ » فأوجد قيمة : $\sqrt{2} + (\sqrt{2} \times \sqrt{2})$

٩ أربعة أمثال العدد 82 هو

- (أ) 222 (ب) 88 (ج) 102 (د) 84

١٠ سدس العدد : $^{122} \times ^{123}$ هو

- (أ) 26 (ب) 46 (ج) 116 (د) 236

١١ قيمة المقدار : $^{20} + ^{10}(\sqrt{2})$ تساوى

- (أ) 62 (ب) 102 (ج) $^{10}(\sqrt{2})$ (د) $^{20}(\sqrt{2})$

١٢ قيمة المقدار : $^{20}(2) + ^{21}(2)$ تساوى

- (أ) $^{402} \times 2$ (ب) $^{412} \times 2$ (ج) $^{202} \times 3$ (د) $^{212} \times 3$

١٣ أى مما يأتى هو الأقرب إلى $^{29} + ^{2}(11)$ ؟

- (أ) $^{18} + ^{22}$ (ب) $^{29} + ^{211}$ (ج) $^{20} + ^{120}$ (د) $^{80} + ^{120}$

١٤ إذا كان : $3 = س$ فإن : $3 = س$ =

- (أ) $4 -$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) 4 (د) 12

١٥ إذا كان : $2 = س$ فإن : $8 = س$ =

- (أ) 5 (ب) 15 (ج) 25 (د) 125

١٦ إذا كان : $6 = س$ فإن : $1 + س$ =

- (أ) 12 (ب) 22 (ج) 66 (د) 72

١٧ إذا كان : $5 = س$ فإن : $5 = س$ =

- (أ) $1,25$ (ب) $0,8$ (ج) $0,125$ (د) $0,08$

١٨ $0,05 \times 0,02 =$

- (أ) $^{-10}$ (ب) $^{-10}$ (ج) 10 (د) 10

١٩ إذا كان : $س = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{3}}$ فإن : $س =$

- (أ) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (ب) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (ج) $\sqrt{3}$ (د) 2

٢٠. $s^{-1} \times \dots = 1, s \neq 0$
 (أ) s^{-1} (ب) s^{-1} (ج) s^{-1} (د) s^{-1}

٢١. $\dots = {}^1(\sqrt{2} - \sqrt{2}) {}^1(\sqrt{2} + \sqrt{2})$
 (أ) ١ (ب) $\sqrt{2}$ (ج) $\sqrt{2}$ (د) ٥

٢٢. القيمة العددية للمقدار: $\frac{{}^{1+\sqrt{2}}_5 \times {}^{1+\sqrt{2}}_2}{{}^{\sqrt{2}}_{(1.0)}}$ تساوى
 (أ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ب) ٧ (ج) ١٠ (د) ١٠٠

١٥ أكمل ما يأتي :

١. $\dots = {}^2(\sqrt{2}) \times {}^4(\sqrt{2})$
 ٢. $\dots = \frac{{}^2[{}^2(\sqrt{2})]}{{}^2[{}^2(\sqrt{2})]}$

٣. $\dots = {}^1({}^{11}(\sqrt{2})) - {}^{11}({}^1(\sqrt{2}))$
 ٤. ${}^6_2 = {}^6_2 \times \dots$

٥. أبسط صورة للمقدار: ${}^2\left(\frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}\right) \times {}^{1-2} \times {}^2\text{صفر}$

٦. أكبر عدد في العددين ${}^{25}(\sqrt{2} -)$ ، ${}^{24}(\sqrt{2} -)$ هو

٧. إذا كان أربعة أمثال عدد هو 2_4 فإن: $\frac{2}{4}$ هذا العدد هو

٨. إذا كان: $(s - 5) \text{ صفر} = 1$ فإن: $s \in \dots$

٩. إذا كانت: $s = {}^0(3 + \sqrt{2})$ ، $s = {}^0(3 + \sqrt{2})$

فإن: $s \text{ ص} = \dots$

١٠. إذا كان: $s = \left(\frac{1}{4}\right)$ فإن: $s = (8)^{-s}$

١١. إذا كان: $s = 7$ ، $s = 5$ فإن: $s + s = \dots$

١٢. إذا كان: $s = 3$ ، $s = 5$ فإن: $s + s = \dots$



١٦ أكمل ما يأتي :

- ١ إذا كان : $س^٢$ ص $٨ = ٢^-$ فإن : ص ٢^- س $٨ = ٢^-$
 ٢ إذا كان : $س = ٢٧$ ، ص $(٢٧)^-$ فإن : ص ١٠١ س $١٠٠ = ١٠٠$
 ٣ إذا كان : $٣ س + ٢ = ١٨$ فإن : $(٨١) س =$
 ٤ إذا كان : $٣ = ٢ س$ ، $٥ = ٢ ص$ فإن : $٤ س + ٢ ص =$

١٧ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ $\times ٤ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٥ \times ٥ \times ٥$
 (أ) ٢٥ (ب) ٢٢ (ج) ٢١٠ (د) $٢٢ + ٢٥$
 ٢ إذا كانت : $٣ س - ص = ١٢$ فما هي قيمة : $\frac{٨ س}{٢ ص}$ ؟
 (أ) ١٢٢ (ب) ٤٤ (ج) ٢٨ (د) المعلومات لا تكفى للحل.
 ٣ $+ ٢٠١٠٢ = ٢٠١١٢$
 (أ) ٢ (ب) ٢٠١٠ (ج) ٢٠١٠٢ (د) ٢٠١١٢
 ٤ المقدار : $١٢٥٢٥٦ + ١٠٠٠٢ =$
 (أ) ١٢٥٢٥٨ (ب) ١١٢٥٢٥٨ (ج) ١٠٠١٢ (د) ١٠٠٠٤
 ٥ إذا كانت : $س \neq ٠$ ، $س + \frac{١}{س} = ٥$ فإن : $\frac{١}{س} + ٢ س =$
 (أ) ١ (ب) ٣ (ج) ٥ (د) ٧
 ٦ الرقم في خانة أحاد العدد ١٢٣×١٤٢ هو
 (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٦

تمارين 5

على مساحات بعض الأشكال الهندسية

اختبار
تفاعلي



أسئلة كتاب الوزارة

أكمل ما يأتي :

- ١ مساحة المعين = طول ضلعه \times = $\frac{1}{4}$ حاصل ضرب
- ٢ مساحة المربع = مربع طول = $\frac{1}{4}$
- ٣ طول القاعدة المتوسطة في شبه المنحرف يساوي
- ٤ مساحة شبه المنحرف = نصف مجموع طولي قاعدتيه المتوازييتين \times
= طول \times الارتفاع
- ٥ زاويتا كل من قاعدتي شبه المنحرف متطابق الساقين
- ٦ قطرا شبه المنحرف المتساوي الساقين يكونان

أوجد مساحة كل من الأشكال الآتية :

- ١ معين طول ضلعه ٦ سم وارتفاعه ٥ سم « ٣٠ سم^٢ »
- ٢ معين طول ضلعه ١٢ سم وارتفاعه ٨ سم « ٩٦ سم^٢ »
- ٣ معين طول قطريه ٨ سم ، ١٠ سم « ٤٠ سم^٢ »
- ٤ معين طول قطريه ٢٤ سم ، ١٠ سم « ١٢٠ سم^٢ »
- ٥ مربع طول قطره ١٠ سم « ٥٠ سم^٢ »
- ٦ مربع طول قطره ٨ سم « ٣٢ سم^٢ »
- ٧ شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازييتين ٦ سم ، ٨ سم وارتفاعه ١٢ سم « ٨٤ سم^٢ »
- ٨ شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازييتين ٨ سم ، ١٠ سم وارتفاعه ٥ سم « ٤٥ سم^٢ »
- ٩ شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٧ سم وارتفاعه ٦ سم « ٤٢ سم^٢ »
- ١٠ شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ١٢ سم وارتفاعه ٨ سم « ٩٦ سم^٢ »

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ معين مساحته ٢٠ سم^٢ وطول أحد قطريه ٥ سم فإن طول القطر الآخر
- (أ) ١٥ سم (ب) ٤ سم (ج) ١٠ سم (د) ١٥ سم

٢ إذا كانت مساحة مربع ٥٠ سم^٢ فإن طول قطره

- (أ) ٢٥ سم (ب) ٥ سم (ج) ١٠ سم (د) ٢٠ سم

٣ مساحة المربع الذى طول ضلعه ٦ سم مساحة المربع الذى طول قطره ٨ سم

- (أ) < (ب) > (ج) = (د) ≡

٤ إذا كان محيط معين ٢٤ سم ومساحته ٣٠ سم^٢ فإن ارتفاعه

- (أ) ٤ سم (ب) ٥ سم (ج) ٦ سم (د) ١٢ سم

٥ إذا كان حاصل ضرب طولى قطرى معين ٩٦ سم^٢ وارتفاعه ٦ سم

فإن طول ضلعه

- (أ) ١٢ سم (ب) ٨ سم (ج) ٦ سم (د) ٤ سم

٦ شبه المنحرف الذى طولاً قاعدتيه المتوازيتين ١٥ سم ، ١١ سم

يكون طول قاعدته المتوسطة

- (أ) ٢٦ سم (ب) ١٥ سم (ج) ١٣ سم (د) ١١ سم

٧ إذا كانت مساحة شبه منحرف ٣٢ سم^٢ وارتفاعه ٤ سم

فإن طول قاعدته المتوسطة

- (أ) ٤ سم (ب) ٨ سم (ج) ١٤ سم (د) ١٦ سم

٨ إذا كانت مساحة شبه منحرف ٤٥٠ سم^٢ ، وطولاً قاعدتيه المتوازيتين ٢٤ سم ،

١٢ سم فإن ارتفاعه

- (أ) ١٢,٥ سم (ب) ٢٥ سم (ج) ٣٦ سم (د) ٥٢ سم

٩ شبه المنحرف الذى طول إحدى قاعدتيه المتوازيتين ١٥ سم ، ومساحته ١٠٨ سم^٢

وارتفاعه ٨ سم يكون طول القاعدة الأخرى

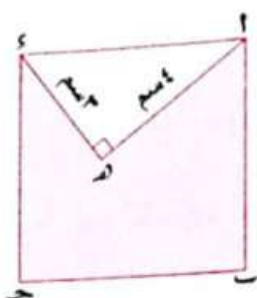
- (أ) ١٥ سم (ب) ٤ سم (ج) ١٢ سم (د) ٢٧ سم

١٠ شبه المنحرف الذى طول قاعدته المتوسطة ٣ سم وارتفاعه نصف طول قاعدته

المتوسطة تكون مساحته سم^٢

- (أ) ٣ سم^٢ (ب) $\frac{٣}{٢}$ سم^٢ (ج) $\frac{٣}{٤}$ سم^٢ (د) $\frac{٣}{٨}$ سم^٢

٤ في الشكل المقابل :



« ١٩ سم »

١ ب ح د مربع ، ه نقطة داخله بحيث يكون $\triangle ABE$ قائم الزاوية في ه ، $AE = ٩$ سم ، $BE = ٤$ سم ، $CE = ٣$ سم أوجد مساحة الجزء المظلل.

٥ مربع مساحته تساوى مساحة مستطيل بعده ٢ سم ، ٩ سم أوجد طول قطر المربع. « ٦ سم »

٦ قطعتان من الأرض متساويتان فى المساحة ، الأولى على شكل مربع والثانية على شكل معين طولاً قطريه ٨ أمتار ، ١٦ مترًا ، أوجد محيط قطعة الأرض المربعة الشكل. « ٢٢ مترًا »

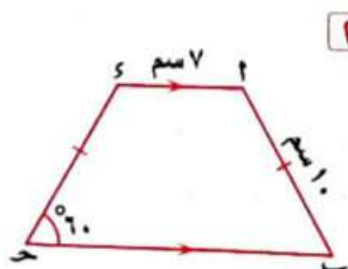
٧ قطعتا أرض متساويتان فى المساحة ، الأولى على شكل معين طولاً قطريه ١٨ مترًا ، ٢٤ مترًا ، والأخرى على شكل شبه منحرف ارتفاعه ١٢ مترًا ، أوجد طول قاعدته المتوسطة. « ١٨ مترًا »

٨ معين طولاً قطريه ١٢ سم ، ١٦ سم أوجد ارتفاعه. « ٩.٦ سم »

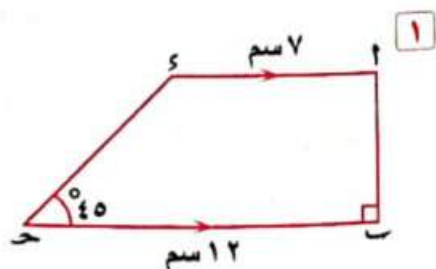
٩ معين محيطه ٥٢ سم وطول أحد قطريه ١٠ سم أوجد مساحته. « ١٢٠ سم² »

١٠ معين محيطه ٦٤ سم وقياس إحدى زواياه 60° أوجد مساحته. « ١٢٨ $\sqrt{3}$ سم² »

١١ فى كل من الشكلين الآتيين استخدم العلامات المعطاة على الشكل لإيجاد مساحة كل شكل :



« ٤٧,٥ سم² ، ٦٠ $\sqrt{3}$ سم² »



١٢ إذا كانت النسبة بين طولى قطري معين ٣ : ٤ وطول القطر الأصغر ٩ سم أوجد مساحة المعين.

« ٥٤ سم² »

١٣ معين النسبة بين طولى قطريه ٥ : ٨ فإذا كانت مساحته ٢٠٠٠ سم^٢ أوجد طول كل قطر من قطريه.

١٤ شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٣٠ سم والنسبة بين طولى قاعدتيه المتوازيتين ٢ : ٢ أوجد طول كل منهما وإذا كان ارتفاعه ٢٤ سم فما مساحته ؟ « ٢٤ سم ، ٣٦ سم ، ٧٢ سم »

١٥ شبه منحرف مساحته ١٨٠ سم^٢ وارتفاعه ١٢ سم ، والنسبة بين طولى قاعدتيه ٢ : ٢ فما طول كل منهما ؟ « ١٨ سم ، ١٢ سم »

١٦ قطعة أرض على شكل شبه منحرف. النسبة بين طولى كل من قاعدتيه المتوازيتين وارتفاعه كنسبة ٣ : ٢ : ٤ على الترتيب. أوجد طول قاعدته المتوسطة إذا كانت مساحته ٤٠٠٠ سم^٢ « ٥٠ سم »

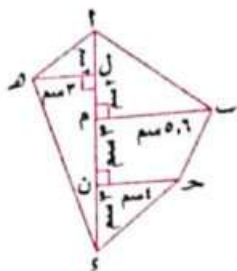
١٧ قطعتان من الأرض الأولى على شكل شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيتين ٧٦ مترًا ، ٦٤ مترًا والبعد العمودى بينهما ٤٥ مترًا والثانية على شكل معين طول قطريه ٧٤ مترًا ، ٩٠ مترًا استبدلت القطعتان بقطعة مستطيلة الشكل مساحتها تساوى مجموع مساحتيهما والنسبة بين طولها وعرضها ٥ : ٤ فما طول كل من بعديها ؟ « ٩٠ مترًا ، ٧٢ مترًا »

١٨ $ABCD$ شبه منحرف فيه : $AD \parallel BC$ ، E منتصف AD ، F منتصف BC ، EF منتصف AB ، فإذا كان : $EF = ٧$ سم ، $BC = ١٠$ سم ، مساحة شبه المنحرف $ABCD = ٣٥$ سم^٢ أوجد طول AD ، طول البعد العمودى بين AD ، BC « ٤ سم ، ٥ سم »

١٩ $ABCD$ شبه منحرف فيه : $AD \parallel BC$ ، E منتصف AD ، F منتصف BC ، EF منتصف AB ، فإذا كانت مساحة المثلث $AEF = ٢٢٥$ سم^٢ فأوجد مساحة شبه المنحرف. « ٣٦٠ سم^٢ »

٢٠ $ABCD$ شبه منحرف فيه : $AD \parallel BC$ ، E منتصف AD ، F منتصف BC ، EF منتصف AB ، $EF = ٢٤$ سم ، $BC = ٣٠$ سم ، $AD \perp EF$ تقطعه فى G وبحيث $AG = ١٤$ ، $EG = ٤$ أوجد مساحة شبه المنحرف $ABCD$ « ٢٥٢ سم^٢ »

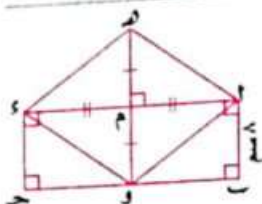
في الشكل المقابل :



« ٤٦, ٦ سم ٧ »

كل من م ، ح ن ، هـ عمودية على أ و
 باستخدام الأطوال المبينة على الرسم
 أوجد : مساحة الشكل أ ب ح د هـ

في الشكل المقابل :



۱۴۴ سم ۲

٢- حـ: مستطيل مساحته ١٤٤ سم^٢ فإذا كان $٨ = ٢$ سم
 $\overline{أء} \perp \overline{هـ و}$ ، $م$ منتصف كل من $\overline{أء}$ ، $\overline{هـ و}$
 أوجد : مساحة الشكل $أ و ء هـ$

📖 ۲۱ بحری مستطیل

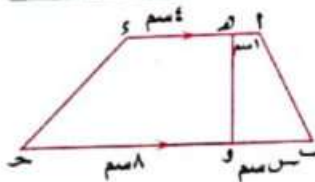
١٠ احرف مستطيل فيه : ا = ب = ٦ سم ، ح = ٨ سم ، س ، ص ، ل ، م
منتصفات أضلاعه ا ، ب ، ح ، د ، ه على الترتيب.

١ برهن أن : الشكل س ص ل م معين وأوجد مساحته.

٢ أوجد : ارتفاع المعين من ص ل م

« ٢٤ سم ٢ ، ٨ ، ٤ سم »

في الشكل المقابل :



٢٠

اسمى شبه منحرف ، $\angle \text{A} = 90^\circ$ ، و $\angle \text{C} = 60^\circ$ بحیث

مساحة الشكل هـ وحى = ثلاثة أمثال مساحة الشكل بـ وهـ

أوجد : قيمة s

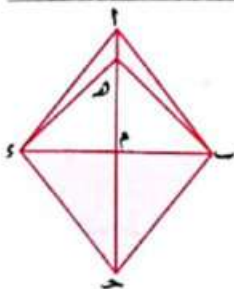
للمتفوقين

📖 شبه منحرف متساوي الساقين مساحته ١٢٠ سم^٢ ومحيطه ٦٠ سم فإذا كان طول قاعدته المتوسطة ٢٠ سم أوجد : طول كل من قاعدتيه.

« ١٢ سم ، ٢٨ سم »

« ۱۲ سم ، ۲۸ سم »

في الشكل المقابل :



۹۰ سم ۲

أحد معين فيه : م نقطة تقاطع قطريه

٦ : ٥ = ح٩ : س٥ سم ٣٣ = س٥ + ح٩

$$m \in \overline{M} \text{ بحيث } m = \frac{2}{3}m$$

أوجد : مساحة الجزء المظلل.

تمارين 6

على التشابه

اختبار
تفاعلي



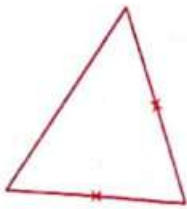
أسئلة كتاب الوزارة

أكمل كلاً من الجمل الآتية :

- ١ إذا تشابه مضلعان فإن المتناظرة متساوية في القياس.
- ٢ إذا تشابه مضلعان فإن المتناظرة تكون متناسبة.
- ٣ المضلعان المشابهان لثالث
- ٤ يتشابه المثلثان إذا كانت المتناظرة متناسبة.
- ٥ إذا كانت قياسات الزوايا المتناظرة في مثلثين متساوية كان المثلثان
- ٦ إذا كان لدينا مضلعان زواياهما المتناظرة وأطوال أضلاعهما المتناظرة كان المضلعان متشابهين.
- ٧ إذا كانت النسبة بين طولى ضلعين متناظرين في مثلثين متشابهين تساوى ١ فإن المثلثين
- ٨ إذا تشابه مضلعان ، وكانت النسبة بين ضلعين متناظرين فيهما ٣ : ٤ فإن النسبة بين محيطيهما هى
- ٩ فى المثلث القائم الزاوية العمود المرسوم من رأس القائمة على الوتر يقسم المثلث إلى مثلثين

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ يوجد اثنان من المثلثات فى الشكل التالى متشابهان هما



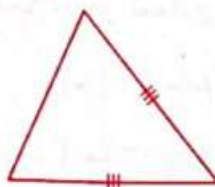
(٤)

٤ ، ٢ (د)



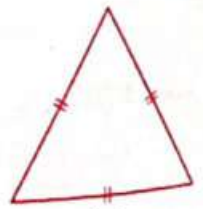
(٣)

٤ ، ١ (ج)



(٢)

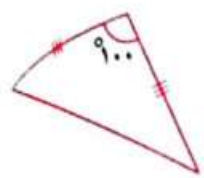
٣ ، ١ (ب)



(١)

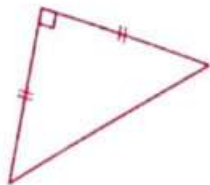
٢ ، ١ (ا)

٢ يوجد اثنان من المثلثات فى الشكل التالى متشابهان هما



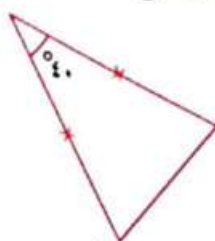
(٤)

(د) ١ ، ٤



(٣)

(ج) ٢ ، ٤



(٢)

(ب) ١ ، ٣



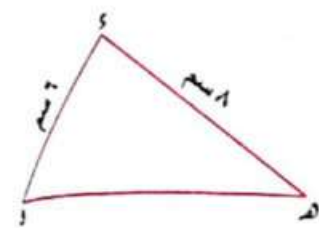
(١)

(١) ١ ، ٢

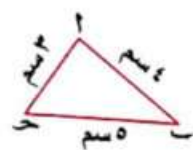
٣ فى الشكل المقابل :

إذا كان : $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ و

فإن : $DE = \dots$



(د) ١٠ سم



(ج) ٨ سم

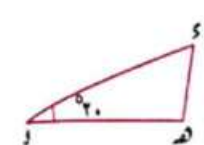
(ب) ٦ سم

(١) ٥ سم

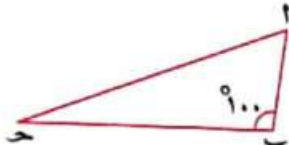
٤ فى الشكل المقابل :

إذا كان : $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ و

فإن : $CF = (د) = \dots$



(د) ١٠٠



(ج) ٨٠

(ب) ٦٠

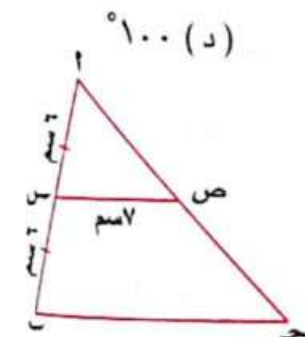
(١) ٢٠

٥ فى الشكل المقابل :

إذا كان : $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ و

$AB = 6$ سم ، $BC = 7$ سم ، $AC = 10$ سم

فإن : $DE = \dots$



(د) ١٤ سم

(ج) ١٢ سم

(ب) ٧ سم

(١) ٦ سم

٦ إذا كانت النسبة بين طولى ضلعين متناظرين فى مربعين تساوى ١

وكان محيط أحدهما ٢٠ سم فإن مساحة الآخر تساوى

(د) ٢٥ سم

(ج) ١٦ سم

(ب) ٢٥ سم

(١) ٢٠ سم

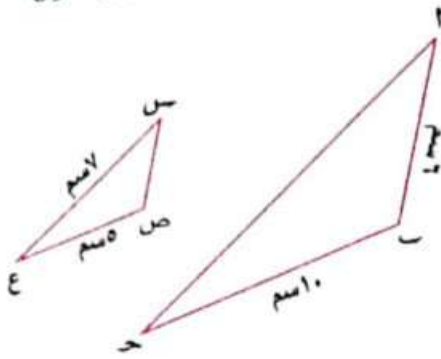
٧ إذا كان : $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ و كان : $\frac{AB}{DE} = \frac{1}{2}$ و

فإن : محيط $\Delta ABC = \dots$ محيط ΔDEF و

(د) $\frac{2}{5}$ (ج) $\frac{1}{5}$

(ب) ١

(١) ٥



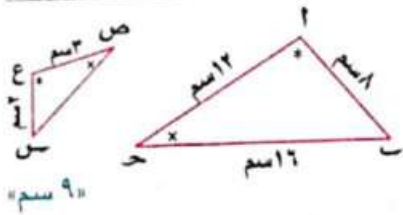
« ١٤ سم ، ٢ سم »

في الشكل المقابل :

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ س ص ع

أوجد :

١ ح ، س ص

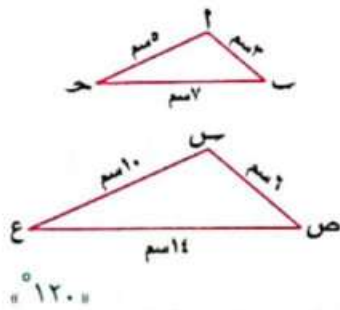


« ٩ سم »

بالاستعانة بالمعطيات المدونة بالرسم :

أثبت أن : $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ س ص ع ، متشابهان.

ثم أوجد : محيط المثلث س ص ع

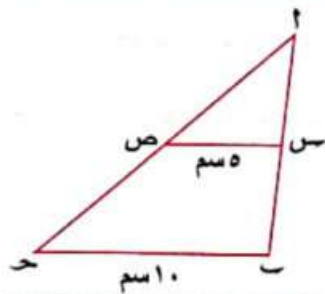


في الشكل المقابل :

١ أثبت أن : $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ س ص ع متشابهان.

٢ إذا كان : $\angle A = 60^\circ$ ،

فأوجد : $\angle D$ (د س)



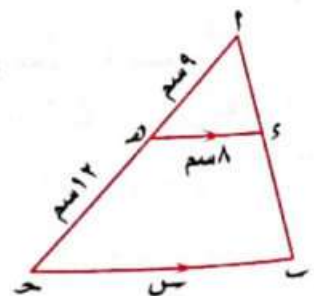
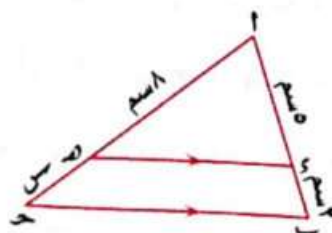
في الشكل المقابل :

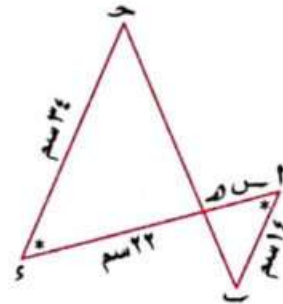
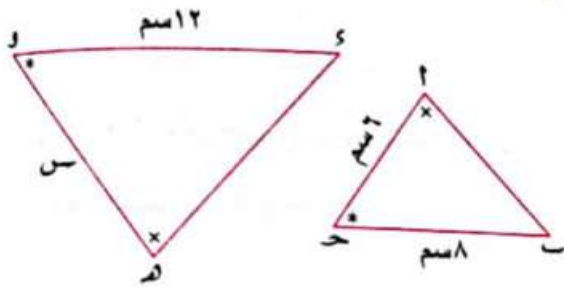
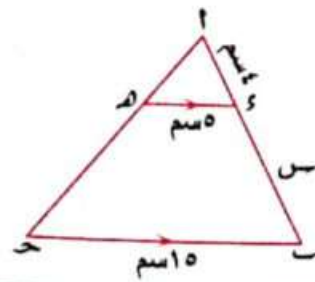
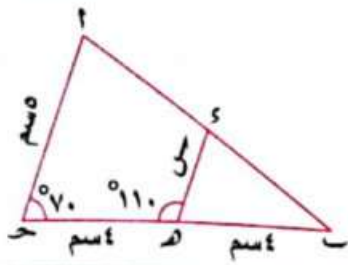
إذا كان : $\Delta ABC \sim \Delta ADE$ س ص ح

، س ص = ٥ سم ، س ح = ١٠ سم

أثبت أن : ١ س ص // س ح ٢ ص منتصف أ ح

في كل من الأشكال التالية أوجد قيمة س العددية (الأطوال مقدرة بالسنتيمترات) :





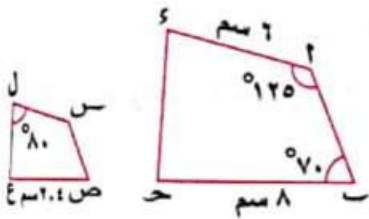
8 في الشكل المقابل :

إذا كان الشكل $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ~ الشكل $\triangle ABC$ ع ل

1 احسب : $\angle D$ (د ح د)

2 احسب : طول DE وحدد نسبة التكبير.

3 إذا كان محيط الشكل $\triangle ABC = 26$ سم فما محيط الشكل $\triangle DEF$ ع ل ؟



« 70° ، 120° ، 3 سم ، 4 سم ، 5 سم ، 6 سم ، 8 سم ، 10 سم »

9 في الشكل المقابل :

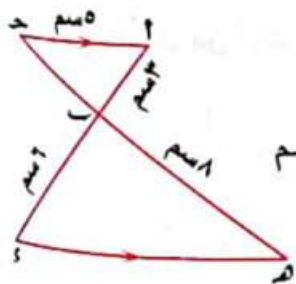
$$\{B\} = \overline{AC} \cap \overline{DE}, \overline{AC} // \overline{DE}$$

$$AC = 5 \text{ سم}, AB = 8 \text{ سم}, BC = 2 \text{ سم}, DE = 6 \text{ سم}$$

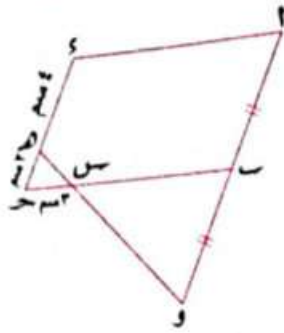
1 أثبت أن : $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

2 أوجد : طول كل من BC ، DE

3 أوجد : نسبة التكبير.



« 4 سم ، 10 سم ، 2 سم »



« ١٢ سم »

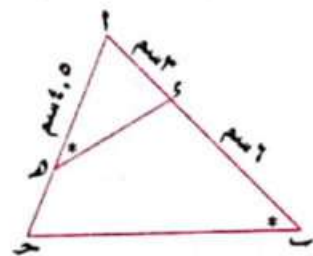
في الشكل المقابل :

أ ب ح د متوازي أضلاع ، ب منتصف أ و

، ح د = ٢ سم ، د ه = ٤ سم ، س ح = ٣ سم

أثبت أن : $\Delta ه ح س \sim \Delta و ب س$

ثم أوجد : طول أ د



« ١,٥ سم »

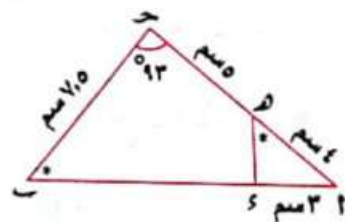
في الشكل المقابل :

و (د أ ه د) = و (د ب) ، د أ = ٣ سم

، د ه = ٤,٥ سم ، ب د = ٦ سم

١ برهن أن : $\Delta د ه ب \sim \Delta ب د ح$

٢ أوجد : طول ه ح



« ٩ سم ، ٩٣° »

في الشكل المقابل :

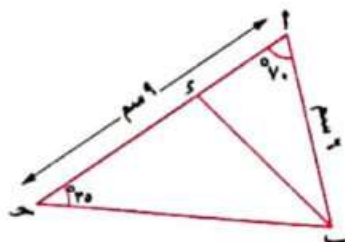
أ ب ح مثلث ، د أ ب ، ه أ ح ، د ه = ٤ سم

، ه ح = ٥ سم ، ب ح = ٧,٥ سم ، د أ = ٣ سم

، و (د أ ه د) = و (د ب) ، و (د ح) = ٩٣°

١ أثبت أن : $\Delta د ه ب \sim \Delta ب د ح$

٢ أوجد : طول ب د ، و (د أ ه د)



« ٥ سم ، ٤٠° »

في الشكل المقابل :

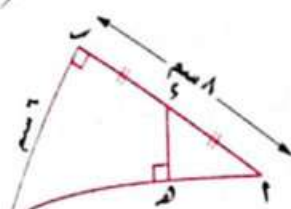
أ ب ح مثلث فيه : و (د أ) = ٧٠° ، و (د ح) = ٣٥°

، د أ ح فإذا كان : $\Delta ب د س \sim \Delta ب د ح$

فأوجد : و (د ب ح)

، وإذا كان : ب أ = ٦ سم ، أ ح = ٩ سم فأوجد : طول ح د

١٤ في الشكل المقابل :



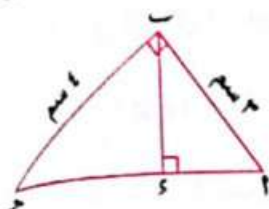
أ ب ح مثلث قائم الزاوية في ب ، د منتصف أ ب

، د ه \perp أ ح ، ب د = ٨ سم ، د ه = ٦ سم

أوجد : طول د ه

٢٠٤ سم

١٥ في الشكل المقابل :



أ ب ح مثلث قائم الزاوية في ب فيه : ب د = ٣ سم

، ب د \perp أ ح ، د ه = ٤ سم

١ برهن أن : $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

٢ أوجد : طول كل من ب د ، د ه

١٠٨ سم ، ٣٠٢ سم

١٦ أ ب ح مثلث نُصفت أضلاعه أ ب ، ب ح ، ح أ في د ، ه ، و على الترتيب.

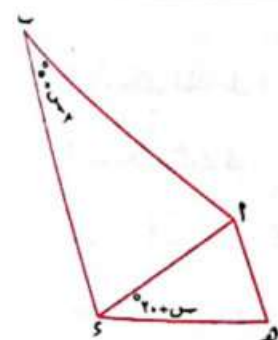
أثبت أن : $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

١٧ مثلثان متشابهان محيط أحدهما ٧٤ سم ، وأطوال أضلاعه الآخر ٥ ، ٤ سم ، ٦ سم ، ٨ سم

أوجد طول أكبر الأضلاع طولاً في المثلث الأول.

٣٢ سم

١٨ في الشكل المقابل :



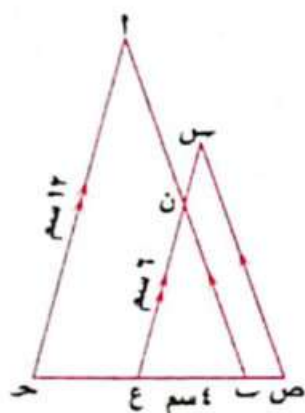
$\triangle ADE \sim \triangle ABC$

، $\angle ADE = 20^\circ$

، $\angle AED = 50^\circ$

أوجد : $\angle ADE$

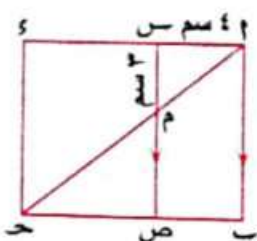
٢٥ سم



« $\frac{1}{3}$ سم»

في الشكل المقابل :

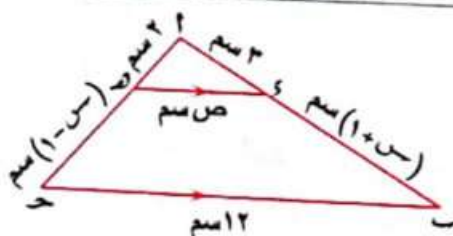
- ١ أثبت أن : $\triangle ABC \sim \triangle ADE$
- ٢ أثبت أن : ع منتصف بـ ح
- ٣ أوجد : طول صـ ح



في الشكل المقابل :

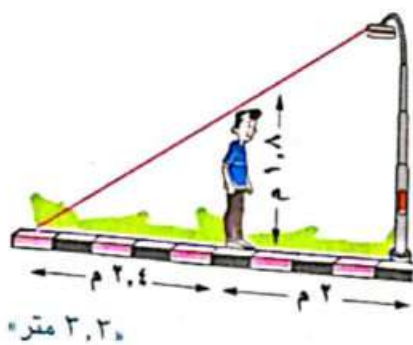
- ١ برهن أن : $\triangle ABC \sim \triangle ADE$
- ٢ أوجد : محيط $\triangle ABC$
- ٣ هل الشكل $\triangle ABC \sim$ الشكل $\triangle ADE$ ؟ ولماذا ؟

«٢٤ سم»



في الشكل المقابل :

- ١ أـ ح مثلث ، $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ، هـ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ بحيث
- دـ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ، $AD = 3$ سم ، $AE = 4$ سم ، $DE = 5$ سم ، $BC = 12$ سم ، $AB = (1 + س)$ سم ، $AC = (1 - س)$ سم ، $BE = ٤$ سم ، $EC = ٤$ سم ، $AD = ٤$ سم ، $AE = ٤$ سم ، $DE = ٤$ سم
- أوجد : طول كل من أـ ب ، هـ ح ، دـ هـ

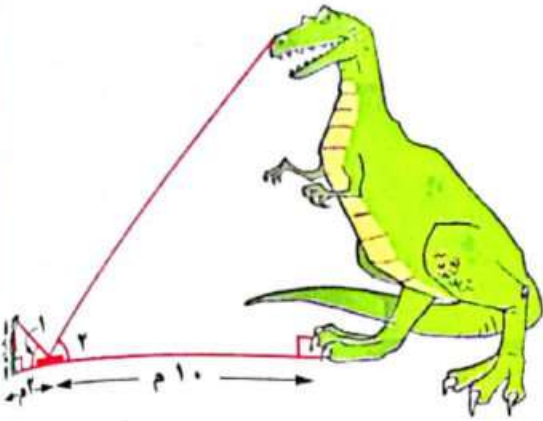


تطبيقات حياتية

- ١ رجل طوله ١,٨ متر يقف أمام عمود إنارة وعلى بُعد ٢ متر من قاعدته فإذا وُجد أن طول ظل الرجل الناتج عن إنارة العمود هو ٢,٤ متر فأوجد ارتفاع العمود.

٢٣ أراد رجل معرفة طول ديناصور فى

أحد المتاحف ، فوضع مرآة فى وضع أفقى على الأرض على بُعد ١٠ أمتار من قدم الديناصور ورجع إلى الخلف حتى استطاع مشاهدة رأس الديناصور فى المرآة فكانت المسافة التى رجعها للخلف ٢ متر فإذا كان طول الرجل ١,٨ متر وإذا علمت أن : $\angle (د١) = \angle (د٢)$ فما ارتفاع الديناصور ؟



للمتفوقين

٢٤ فى الشكل المقابل :

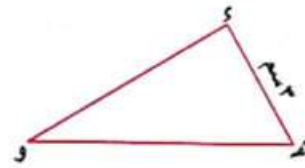
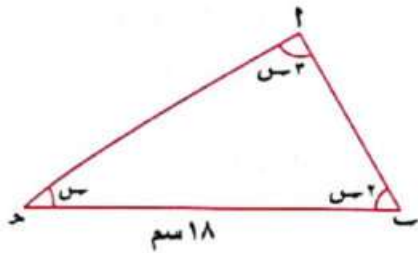
إذا كان :

$$\triangle ABC \sim \triangle DEF$$

$$AB = 18 \text{ سم}$$

$$DE = 3 \text{ سم}$$

فأوجد طول : EF



٢٥ فى الشكل المقابل :

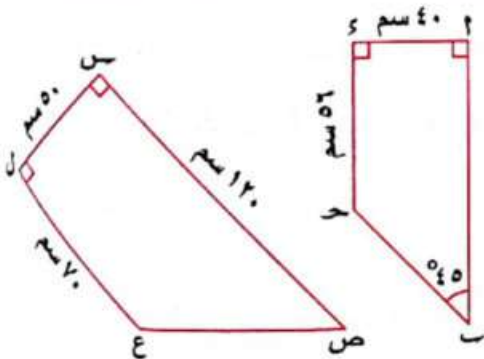
$$AC = 40 \text{ سم}$$

$$BC = 56 \text{ سم}$$

$$AB = 120 \text{ سم}$$

$$AD = 50 \text{ سم}$$

$$AE = 70 \text{ سم}$$



$$\angle (د١) = \angle (د٢) = \angle (د٣) = \angle (د٤) = \angle (د٥) = \angle (د٦) = 90^\circ$$

أثبت أن : المضلع ABCD ~ المضلع EFGH

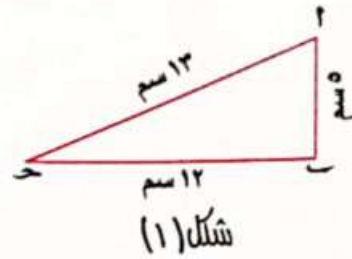
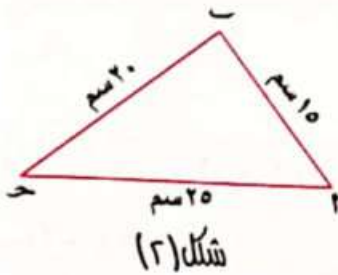
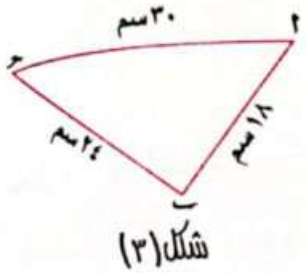
تمارين 7

على عكس نظرية فيثاغورث

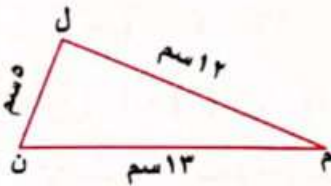


أسئلة كتاب الوزارة

في كل من الأشكال التالية أثبت أن : $\angle = 90^\circ$



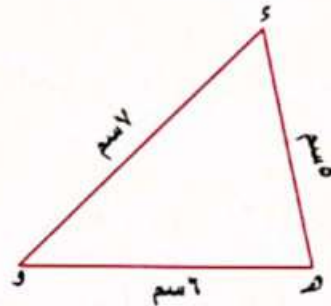
أكمل ووضح أي المثلثات التالية قائم الزاوية :



$$(\text{م ن})^2 = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = (\text{ل ن})^2 + (\text{ل م})^2$$

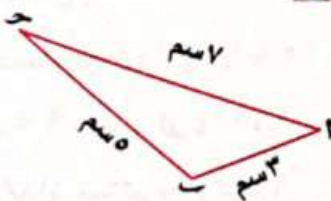
\therefore المثلث $\dots\dots\dots$



$$(\text{و ه})^2 = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = (\text{و ه})^2 + (\text{ه و})^2$$

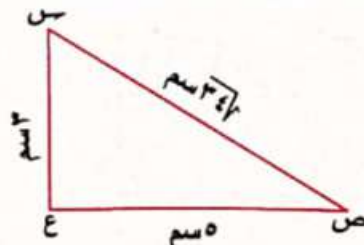
\therefore المثلث $\dots\dots\dots$



$$(\text{ح ا})^2 = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = (\text{ح ب})^2 + (\text{ب ا})^2$$

\therefore المثلث $\dots\dots\dots$

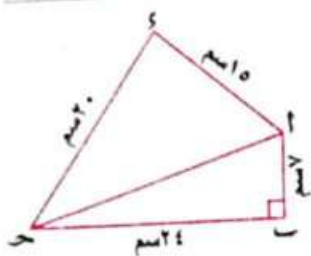


$$\dots\dots\dots = (\overline{34})^2 = (\text{ص ع})^2$$

$$\dots\dots\dots = (\text{ص ع})^2 + (\text{ع س})^2$$

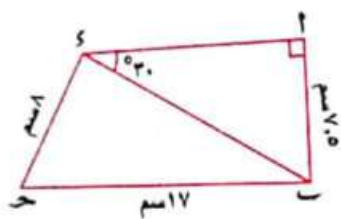
\therefore المثلث $\dots\dots\dots$

٢ ΔABC مثلث فيه : $AB = 4.5$ سم ، $BC = 7.5$ سم ، $AC = 6$ سم
أثبت أن : ΔABC قائم الزاوية.



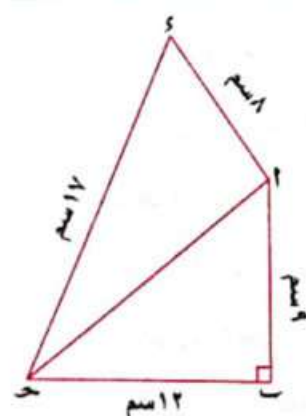
٤ في الشكل المقابل :

ΔABC شكل رباعي فيه : $\angle C = 90^\circ$
 $AB = 7$ سم ، $BC = 24$ سم ، $AC = 20$ سم
 $AD = 15$ سم أثبت أن : $\angle D = 90^\circ$



٥ في الشكل المقابل :

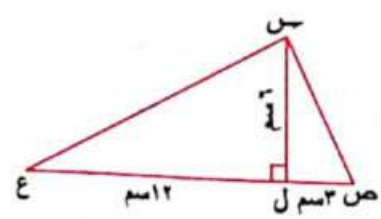
ΔABC شكل رباعي فيه : $\angle C = 90^\circ$
 $\angle A = 30^\circ$ ، $AB = 7.5$ سم
 $BC = 17$ سم ، $AC = 8$ سم
أثبت أن : $\angle D = 90^\circ$



٦ في الشكل المقابل :

ΔABC شكل رباعي فيه : $\angle C = 90^\circ$
 $AB = 9$ سم ، $BC = 12$ سم
 $AC = 17$ سم ، $AD = 8$ سم
أثبت أن : $\angle D = 90^\circ$
ثم أوجد : مساحة الشكل $ABCD$

« ١١٤ سم² »



٧ في الشكل المقابل :

من ص ع مثلث ، $\overline{SL} \perp \overline{VE}$ ، $LS = 6$ سم
 $LV = 3$ سم ، $LE = 12$ سم
أثبت أن : $\angle S = 90^\circ$

في الشكل المقابل :

١ (د) $\angle = 90^\circ$ ، \overline{AC} منتصف \overline{BC}

٢ $AB = 6$ سم ، $BC = 8$ سم

٣ $AD = 12$ سم ، $DE = 13$ سم

٤ أوجد : طول \overline{AC}

٥ أثبت أن : $\angle ADE = 90^\circ$

في الشكل المقابل :

١ (د) $\angle = 90^\circ$ ، $AB = 6$ سم ، $BC = 12$ سم

٢ $AD = 10$ سم ، $DE = 5$ سم

٣ $DE = 3$ سم ، $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$

٤ أوجد : طول \overline{BC}

٥ أثبت أن : $\angle ADE = 90^\circ$

في الشكل المقابل :

١ $ABCD$ مستطيل فيه : $BC = 12$ سم ، $AC = 25$ سم

٢ E على \overline{AC} بحيث $AE = 9$ سم

٣ أثبت أن : $BE \perp AC$

في الشكل المقابل :

١ $ABCD$ شبه منحرف فيه : $AB \parallel DC$ ، $AD \perp DC$

٢ $AD = 12$ سم ، $BC = 13$ سم ، $DC = 23.8$ سم

٣ $BE \perp DC$

٤ أولاً : أوجد : ١ طول كل من : BE ، AB

٢ مساحة شبه المنحرف $ABCD$

ثانياً : أثبت أن : $\angle ADE = 90^\circ$

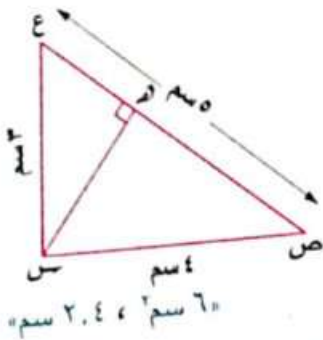
٥ $AD = 12$ سم ، $BC = 13$ سم ، $DC = 23.8$ سم ، $AC = 25$ سم

في الشكل المقابل :

١ $ABCD$ متوازي أضلاع فيه : $AD = 20$ سم ، $DE = 15$ سم

٢ E على \overline{BC} بحيث $BE = 9$ سم ، $DE = 12$ سم

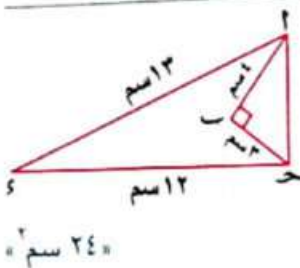
٣ أوجد : مساحة $ABCD$



في الشكل المقابل :

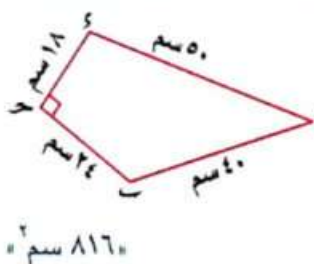
س ص ع مثلث فيه : $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ ، $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ،
 ص ع = ٥ سم ، س ع = ٣ سم ، س ص = ٤ سم
 أوجد : مساحة \triangle س ص ع
 ومن ثم أوجد : طول س هـ

١٤ ا ب ح مثلث ، رسم أ د \perp ب ح قطعها في د فإذا كان :
 ا د = ٢٠ سم ، ا ب = ١٢ سم ، ب د = ٩ سم
 أثبت أن : المثلث ا ب ح قائم الزاوية في ا



في الشكل المقابل :

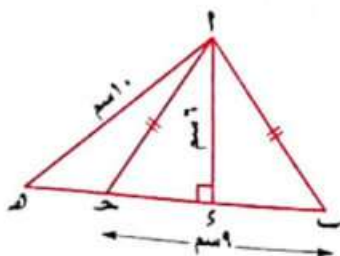
ب (د) = 90° ، ا ب = ٤ سم
 ب ح = ٣ سم ، ا ب = ١٢ سم ، ب د = ١٢ سم
 أوجد : مساحة الشكل ا ب ح د



في الشكل المقابل :

ا ب ح د شكل رباعي فيه : ا ب = ٤٠ سم ، ب ح = ٢٤ سم
 ب د = ١٨ سم ، ا د = ٥٠ سم ، ب د = ٢٤ سم
 ب (د) = 90°
 أوجد : مساحة الشكل ا ب ح د

١٧ ا ب ح د متوازي أضلاع فيه : ا ب = ٨ سم ، ا د = ٢٠ سم ، ب د = ١٢ سم
 أثبت أن : ب (د) = 90° ثم أوجد : مساحة متوازي الأضلاع.



في الشكل المقابل :

ا ب ح مثلث متساوي الساقين فيه : ا ب = ا ح
 ا د \perp ب ح ، نقطة هـ \in ب ح ، $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ،
 ا د = ٦ سم ، ب ح = ٩ سم ، ا هـ = ١٠ سم
 أثبت أن : ب (د) = 90°

للمتفوقين



١٩ \overline{AB} مثلث فيه : $\overline{AB} = 24$ سم ، $\overline{AC} = 70$ سم ، \overline{BC} متوسط في المثلث حيث

$\overline{BC} = 37$ سم.

أثبت أن : $\angle C = 90^\circ$ ثم أوجد طول : \overline{AC}

(إرشاد : ارسم $\overline{BC} \parallel \overline{AC}$ ويقطع \overline{AB} في \overline{D})

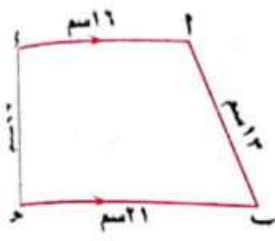
٢٠ في الشكل المقابل :

\overline{AB} شبه منحرف فيه :

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ، $\overline{AB} = 13$ سم ، $\overline{AC} = 21$ سم

، $\overline{AD} = 12$ سم ، $\overline{BC} = 16$ سم

أثبت أن : $\angle C = 90^\circ$



مثال: حلل تحليلاً تاماً

(۲) $س^۲ + م + س + ب + س + م + ب$

(۴) $1b - 6b + 1h - 6h$

(۶) س^۲ + ۵س - جس - جھ

(A) ۲ص + ۴ م ص - ص - ۲۲

(١٠) $س^٢ - ص^٢ + س^٢ - ص^٢$

(٩) $س^٢ - ص^٢ + س^٢ + ص^٢$

(١٢) $س^٣ + س^٢ + س^٢ + س^٢ + ٨$

(١١) $س^٤ + س^٢ + س^٢ + س^٢ + س^٢ - ٩$

تمارين

حلل المقادير الآتية تحليلاً كاملاً :

(٦) $س^٥ - س^٣ - س^٢ + ١$

(١) $س^٢ - س + ص + س - ص - ٧$

(٧) $(س - ص)^٢ - ١٨س + ٩ص$

(٢) $س^٢ - س + س + س - ص - ص$

(٨) $س^٢ - ص + ٨س + ١٦$

(٣) $س + ص + ٥ص + ٧س + ٣٥$

(٩) $س^٢ - ص + ٦س + ٩$

(٤) $س^٤ - س^٢ - ٦ص - ٩ص$

(٥) $س^٢ + س - س - س - ١$

حل المعادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد جبريا

مثال:

أوجد في ه مجموعة الحل للمعادلة (أوجد جذري المعادلة)

(١) $x^2 - 5x + 6 = 0$ (٢) $x^2 - 3x - 10 = 0$

(٣) $x^2 - 4 = 0$ (٤) $x^2 = 2$

(٥) $x^2 = 4$ (٦) $x^2 = (3 + x)$

$$(٨) \quad ١ = \frac{٣}{س} - \frac{٣+س}{٥}$$

$$(٧) \quad ٠ = \frac{٤}{٣} + \frac{٧س}{٣} - ٢$$

$$(١٠) \quad ٢٢ = (س - ٩)$$

$$(٩) \quad ٧ = (س - ٣)(٤ + س)$$

مثال:

(١١) عدد حقيقي ثلاثة أمثاله ينقص عن مربعه بمقدار ٤ أوجد العدد

(١٢) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٢ سم فإذا كانت مساحته = ٣٦٠ سم^٢ أوجد أبعاده

(١٣) مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٣ ومساحته ٢٨ سم^٢ أوجد محيطه

(١٤) عدد صحيح موجب مربعه يزيد عن أربعة أمثاله بمقدار ٢١ أوجد هذا العدد

(١٥) عدنان الفرق بينهما = ٣ ومجموع مربعيهما = ٢٩ أوجد العدنان

(١٦) مثلث قائم الزاوية أطوال أضلاعه ثلاثة أعداد حقيقية متتالية أوجد محيطه ومساحته

تمارين

أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية في ج :

$$(1) \quad 0 = 5 + س + س^2 \quad (7) \quad 0 = س^2 - س + 6$$

$$(2) \quad 0 = 9 - س^2 \quad (8) \quad 22 = (س - 9) س$$

$$(3) \quad 0 = 25 + س - 20س^2 \quad (9) \quad 7 = (س - 3) (س + 4)$$

$$(4) \quad 2س^2 + 6س = 20 \quad (10) \quad 4 = (س + 3) س^2$$

$$(5) \quad 0 = 8س - س^2 \quad (11) \quad 0 = \frac{4}{3} + \frac{7س}{3} - س^2$$

$$(6) \quad 0 = 9 + س - 10س^2 \quad (12) \quad 1 = \frac{3}{س} - \frac{3+س}{5}$$

(13) أوجد العدد الحقيقي الذي إذا أضيف إلى مربعه كان الناتج 2 4

(14) عدد حقيقي موجب إذا أضيف إلى مربعه كان الناتج 6 5 أوجد هذا العدد

(15) أوجد العدد الحقيقي الذي أربعة أمثاله مربعه يساوي 81

(16) أوجد العدد الحقيقي الموجب الذي يزيد مربعه عن خمسة أمثاله بمقدار 36

(17) عدنان حقيقيان موجبان الفرق بينهما 2 وحاصل ضربيهما 35 ما هما العددان ؟

(18) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار 5 سم ، مساحته 36 سم² أوجد أبعاد المستطيل

القوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ح

إذا كان : m عدداً نسبياً ، n عدداً صحيحاً موجباً فإن :

• $m^{\sim} = m \times m \times m \times \dots \times m$ حيث : m مكرر كعامل n من المرات

• $m^{\sim} = 1$ حيث $m \neq 0$ صفر

• $m^{\sim} \times m^{\sim} = m^{\sim + \sim}$

• $m^{\sim} \div m^{\sim} = m^{\sim - \sim}$

• $(m^{\sim})^{\sim} = m^{\sim \times \sim}$

• $(m^{\sim})^{\sim} = m^{\sim}$

• $\left(\frac{m}{n}\right)^{\sim} = \frac{m^{\sim}}{n^{\sim}}$

• $(m + n)^{\sim} \neq m^{\sim} + n^{\sim}$ ، ، $(m - n)^{\sim} \neq m^{\sim} - n^{\sim}$

• $(-m)^{\sim} = m^{\sim}$ (حيث n عدد زوجي)

• $(-m)^{\sim} = -m^{\sim}$ (حيث n عدد فردي)

• إذا كان : m عدداً نسبياً لا يساوي الصفر ، n عددياً صحيحاً موجباً فإن : $\frac{1}{m^{\sim}} = m^{-\sim}$ ، $\frac{1}{m^{-\sim}} = m^{\sim}$

• إذا كان : $m^{\sim} = n^{\sim}$ فإن : $m = n$

• $m^{\sim} = n^{\sim}$ فإن : $m = n$ صفر

• $m^{\sim} = 1$ فإن : $m = 1$ حيث : $m \neq 0$ ، $m \neq \pm 1$

مثال: اختصر لابسطة صورة كلا من المقادير الاتية

$$\frac{{}^0(52) \times {}^4(52)}{{}^1(52) \times {}^1(52)} \quad (2)$$

$$\frac{{}^2(32) \times {}^4(32)}{{}^0(32)} \quad (1)$$

$$\frac{{}^{1+2}(2) \times {}^2(27)}{{}^2(6)} \quad (4)$$

$$\frac{{}^7(22) \times {}^0(223)}{{}^4(322)} \quad (3)$$

$$\frac{{}^{2+4}(3) \times {}^2(24)}{{}^2(8) \times {}^1(18)} \quad (6)$$

$$\frac{{}^{1+3}(16) \times {}^3(3)}{{}^3(48)} \quad (5)$$

(7) اختصر لابسطة صورة $\frac{{}^{1+2}(2) \times {}^2(9)}{{}^2(6)}$ ثم أوجد قيمة الناتج عندما $n = 3$

(8) إذا كان $8 = \frac{{}^4 \times {}^9}{{}^{18}}$ فأوجد قيمة n

(٩) إذا كان $\frac{1}{3} = \frac{3 \times 8}{12 + 1}$ أوجد قيمة س

مثال: إذا كان : س = ٢ ، ص = $\frac{3}{4}$ أوجد في أبسط صورة قيمة :
 (١٠) س - ص^٢ (١١) [س - ص^٢] - ص^٢

أوجد مجموعة حل المعادلات الآتية في ح:

(١٣) س - $\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4}$ - س

(١٢) (س - ١) ° = ٢٤٣

(١٥) ١٦ = (س - ١) - ٤

(١٤) $\frac{1}{4} = \frac{3}{4} + س$ - ٦

$$(17) \quad 1 = 2 - 2 \quad (2)$$

$$(16) \quad 2 - 2 = 2 - 2 \quad (2)$$

$$(19) \quad 2 - 2 = 2 - 2 \quad (5)$$

$$(18) \quad 2 - 2 = 2 - 2 \quad (7)$$

$$(21) \quad \frac{1}{32} = 2 - 2 \quad (2)$$

$$(20) \quad \frac{1}{81} = 2 - 2 \quad (3)$$

$$(23) \quad \frac{9}{4} = 2 + 2 \quad (8)$$

$$(22) \quad \frac{1}{4} = 2 - 2 \quad (7) \times 49$$

(٢٤) $8 = \frac{(18)^{\text{س}}}{9^{\text{س}} \times 8^{\text{س}}}$ أوجد قيمة س

(٢٥) اختصر لابسطة صورة $\frac{3 \times 9^{\text{س}} + 2 \times 2^{\text{س}}}{(18)^{\text{س}}}$ وإذا كان الناتج يساوي (٣) أوجد قيمة س

(٢٦) اختصر $\frac{(81)^{\text{س}} \times (3)^{\text{س}-2}}{(3)^{\text{س}+1} \times (3)^{\text{س}-1}}$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج إذا كان (٣) $2 = \text{س}$

(٢٧) اختصر $\frac{2 \times 2^{\text{س}}}{2^{\text{س}}}$ ثم أوجد القيمة العددية للناتج عندما (٥) $7 = \text{س}$

تمارين

أختصر لابسطة صورة كلا من المقادير الآتية

$$(4) \frac{5 + 5x^2 + 9x}{15x^2}$$

$$(5) \frac{2(5x^2) \times 2(5x^2)}{2(5)}$$

$$(1) \frac{4x^2 \times 6x^2}{2x^3 \times 2x^2}$$

$$(2) \frac{1x^2 \times 3x^2}{3x^2 \times 1x^2}$$

$$(3) \frac{2(2x^2) \times 2(2x^2)}{2(3x^2)}$$

$$(6) \text{ إذا كان } 8 = \frac{4x^2 \times 9x^2}{18x^2} \text{ فأوجد قيمة } x$$

$$(7) \text{ إذا كان } \frac{1}{3} = \frac{3x^2 \times 8x^2}{12x^2 + 1} \text{ أوجد قيمة } x$$

$$(8) \text{ إذا كان } 16 = \frac{27x^2 \times 8x^2}{54x^2} \text{ فأوجد قيمة } x$$

$$(9) \text{ إذا كان } 27 = \frac{81x^2 \times 6x^2}{27x^2 - 1 \times 4x^2} \text{ أوجد قيمة } x$$

$$(10) \text{ إذا كان } 9 = \frac{4x^2 \times 6x^2}{2x^2 + 3x^2 \times 2x^2} \text{ أوجد قيمة } x$$

$$(11) \text{ إذا كان } 3 = \frac{9x^2 \times 27x^2}{24x^2 + 1} \text{ فأوجد قيمة } x$$

أختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

$$\left(\frac{6}{15} ; \frac{4}{125} ; \frac{4}{125} ; \frac{6}{15} \right)$$

$$\left(\frac{27}{8} ; \frac{8}{27} ; \frac{3}{2} ; \frac{2}{3} \right)$$

$$(1) \dots = 2 \left(\frac{2}{5} - \right)$$

$$(2) 2 \left(\dots \right) = 3 \frac{2}{8}$$

$$(3) \quad \dots = {}^4(\sqrt[4]{5}) \quad (\frac{1}{25} ; 20 ; 25 ; 5)$$

$$(4) \quad \dots = {}^4(-\sqrt[4]{5}) \quad (\frac{1}{25} ; 20 ; 25 ; 5)$$

$$(5) \quad \dots = {}^4(\sqrt[4]{5}) \times {}^4(-\sqrt[4]{5}) \quad (1 - ; 1 ; 25 ; 5)$$

$$(6) \quad \text{إذا كان : ص} = 7^{\text{س}}, \text{ع} = 7^{-\text{س}} \text{ فإن : ص} \times \text{ع} = \dots$$

$$(7) \quad \text{إذا كان : س}^3 \text{ ص}^3 = 8 \text{ فإن : ص}^2 \text{ س}^2 = \dots \quad (7 , 7- , \text{صفر} , 1)$$

$$(8) \quad \text{إذا كان : (س - 1) صفر} = 1 \text{ فإن : س} \ni \dots \quad (\frac{1}{4} , \frac{1}{2} , 4 , 2)$$

$$(9) \quad \text{إذا كان : (س - 3) صفر} = 1 \text{ فإن : س} \neq \dots \quad (\{1\} ; \{1-\} - \text{ع} ; \{1\} - \text{ع} ; \text{ع})$$

$$(10) \quad \text{إذا كان : } \left(\sqrt[3]{\frac{3}{5}} \right)^{\frac{5}{3}} = \frac{5}{3} \text{ فإن : } \dots = \frac{5}{3} \quad (1- , 2 , 1 , 2-)$$

أكمل ما يلي :

$$(11) \quad \text{إذا كان : } 5^{\text{س}} = 125 \text{ فإن : س} = \dots$$

$$(12) \quad \text{إذا كان : } 3^{\text{س}} = 9 \text{ فإن : } 2^{\text{س}} - 1 = \dots$$

$$(13) \quad \text{إذا كان : } 3^{\text{س}} = 3^{\text{س} - 5} \text{ فإن : س} = \dots$$

أوجد مجموعة الحل للمعادلات الآتية في ح:

$$(14) \quad 3^{\text{س} - 1} = 3^2 \quad (15) \quad 3^{\text{س}} = 1 \quad (16) \quad \frac{1}{9} = 3^{\text{س} - 3} \quad (17) \quad \frac{81}{16} = \left(\frac{2}{3} \right)^{\text{س} - 3}$$

$$(18) \quad 3^{\text{س} - 5} = 3^{\text{س} - 4}$$

$$(19) \quad \frac{1}{3^2} = 2 \times 4^{\text{س} + 3} \quad (20) \quad 1 = 3^{\text{س} - 1}$$

مساحات بعض الاشكال الهندسية

- مساحة المعين = طول ضلعه \times ارتفاعه
- مساحة المعين = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب طول قطريه

مثال:

(١) معين طول ضلعه = ١٠ سم وارتفاعه = ٤ سم أوجد مساحته

(٢) معين طولاً قطريه ١٠ سم ، ٦ سم أوجد مساحته

(٣) معين طول ضلعه = ٨ سم ومساحته = ٤٨ سم^٢ أوجد ارتفاعه

(٤) معين ارتفاعه = ٥ سم ومساحته = ٦٠ سم^٢ أوجد طول ضلعه

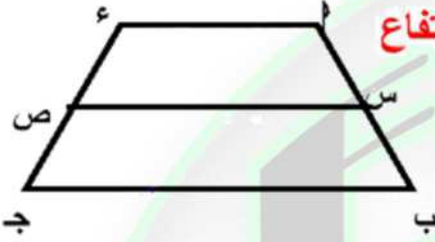
- مساحة المربع = $\frac{1}{2}$ مربع طول قطره

مثال:

(٥) مربع طول قطره ١٠ سم أوجد مساحته

(٦) مربع مساحته = ٣٢ سم^٢ أوجد طول قطره

(٧) أيهما أكبر في المساحة مربع طول قطره ١٢ سم أم مربع طول ضلعه ١٠ سم



• مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2}$ مجموع القاعدتين المتوازيتين \times الارتفاع

• مساحة شبه المنحرف = القاعدة المتوسطة \times الارتفاع

$$س ص = \frac{ا + ب}{2}$$

مثال:

(٨) شبه منحرف طولاً قاعدتيه المتوازيتين ٥ سم ، ٩ سم ، ارتفاعه = ١٠ سم أوجد مساحته

(٩) شبه منحرف طولاً قاعدتيه المتوازيتين ٤ سم ، ١٠ سم مساحته = ٣٥ سم^٢ أوجد ارتفاعه

(١٠) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة = ١٠ ارتفاعه = ٤ سم أوجد مساحته

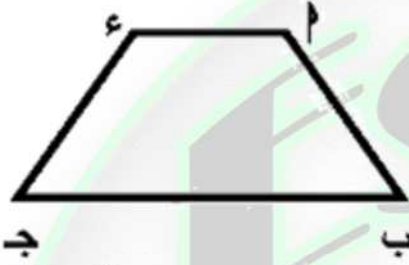
(١١) شبه منحرف مساحته = ٢٤ سم^٢ ارتفاعه = ٣ سم أوجد طول قاعدته المتوسطة

(١٢) شبه منحرف مساحته = ٢٠ سم^٢ طول قاعدته المتوسطة = ٥ سم أوجد ارتفاعه

(١٣) شبه منحرف مساحته = ٣٠ سم^٢ ، ارتفاعه = ٦ سم طول إحدى قاعدتيه المتوازيتين = ٤ سم
أوجد طول القاعدة الأخرى

شبه المنحرف المتساوي الساقين

شبه منحرف ساقيه متساويان في الطول (أ ب = ج د)



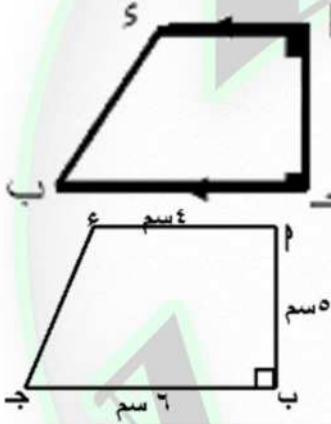
• زاويتا القاعدة في شبه المنحرف متطابق الساقين متطابقتان

• قطرا شبه المنحرف متطابق الساقين متطابقتان

شبه المنحرف القائم الزاوية :

هو شبه منحرف فيه أحد ساقيه عمودي على القاعدتين المتوازيتين

(١٤) في الشكل المقابل : أوجد مساحة شبه المنحرف أ ب ج د



الشكل	محيط هـ	مساحة هـ
المستطيل	(الطول + العرض) × ٢	الطول × العرض
المربع	طول ضلعه × ٤	طول الضلع × نفسه = نصف مربع طول قطره
المثلث	مجموع أطوال أضلاعه	نصف القاعدة × الارتفاع
متوازي الاضلاع	٢ (مجموع ضلعين متجاورين)	طول القاعدة × الارتفاع
المعين	طول ضلعه × ٤	= طول ضلعه × ارتفاعه = نصف حاصل ضرب قطريه
شبه المنحرف	مجموع أطوال أضلاعه	القاعدة المتوسطة × الارتفاع
الدائرة	٢ ط نق	ط نق ^٢

تعارين

أختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (١) مستطيل طوله = ٥ سم وعرضه = ٣ سم يكون محيطه = سم
(١٥ - ٨ - ١٦ - ٦٤)
- (٢) مستطيل طوله = ٥ سم وعرضه = ٣ سم يكون مساحته = سم^٢
(١٥ - ٨ - ١٦ - ٦٤)
- (٣) مربع طول ضلعه = ٦ سم يكون محيطه = سم
(٣٦ - ٧٢ - ٢٤ - ١٢)
- (٤) مربع طول ضلعه = ٦ سم يكون مساحته = سم
(٣٦ - ٧٢ - ٢٤ - ١٢)
- (٥) مربع مساحته = ٦٤ سم^٢ يكون محيطه = سم
(٣٢ - ١٦ - ٢٤ - ٤٠)
- (٦) مربع مساحته = ٢٥ سم^٢ يكون محيطه = سم
(٣٢ - ١٦ - ٢٠ - ٤٠)
- (٧) مربع محيطه = ١٢ سم^٢ يكون مساحته = سم^٢
(١٢ - ٩ - ٢٤ - ٦)
- (٨) مربع طول ضلعه = ٧ سم يكون محيطه = سم
(٢٨ - ٤٩ - ١٤ - ٢١)
- (٩) مربع طول ضلعه = ١٠ سم يكون مساحته = سم^٢
(١٠٠ - ٤٠ - ٢٠ - ٥)
- (١٠) مربع طول قطره = ١٠ سم تكون مساحته = سم^٢
(١٠٠ - ٢٠ - ٥٠ - ٢٠٠)
- (١١) مربع طول قطره $5\sqrt{2}$ يكون مساحته = سم^٢
(٢٥ - ٥٠ - ٧٥ - $10\sqrt{2}$)

- (١٢) مربع مساحته = ١٨ سم^٢ يكون طول قطره = سم
(٦ - ٣٦ - ٩ - ٢٧)
- (١٣) مربع مساحته = ١٨ سم^٢ يكون طول ضلعه = سم
(٦ - ٣٦ - ٩ - ٢٧)
- (١٤) مربع طول قطره = ٢٧ سم^٢ يكون طول ضلعه = سم
(٥ - ١٠ - ٦ - ٢٥)
- (١٥) متوازي أضلاع طول قاعدته = ٥ سم وارتفاعه = ١٠ سم تكون مساحته = سم^٢
(١٥ - ٥٠ - ٢٥ - ١٠٠)
- (١٦) متوازي أضلاع مساحته = ٣٥ سم^٢ ارتفاعه = ٧ سم تكون طول قاعدته = سم
(٥ - ١٠ - ١٤ - ٧٠)
- (١٧) متوازي أضلاع مساحته = ٣٦ سم^٢ طول قاعدته = ٩ سم يكون ارتفاعه = سم
(١٦ - ٨ - ٢٠ - ٤)
- (١٨) معين طولاً قطريه ٨ سم ، ١٢ سم تكون مساحته تساوي سم^٢
(٥٠ - ٢٥ - ١٠٠ - ٤٨)
- (١٩) معين مساحته = ٢٨ سم طول احد قطريه = ٧ سم فان طول قطره الاخر = سم
(٤ - ٨ - ١٦ - ١٤)
- (٢٠) معين طول قاعدته = ٥ سم وارتفاعه = ٦ سم تكون مساحته = سم^٢
(١١ - ٣٠ - ١٥ - ٢٥)
- (٢١) معين مساحته = ٦٠ سم طول قاعدته = ١٠ سم يكون ارتفاعه = سم
(٦ - ١٢ - ٣ - ١٠)
- (٢٢) شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة = ١٠ سم ارتفاعه = ٣ سم تكون مساحته = سم^٢
(٣٠ - ١٣ - ١٠٠ - ٩)
- (٢٣) شبه منحرف مساحته = ٤٥ سم^٢ طول قاعدته المتوسطة = ٩ سم يكون ارتفاعه = سم
(٥ - ٢٠ - ١٠ - ١٥)
- (٢٤) شبه منحرف مساحته = ٢٨ سم^٢ ، ارتفاعه = ٤ سم تكون قاعدته المتوسطة = سم
(١٤ - ٢١ - ٢٤ - ٤)

التشابه

يقال لمضلعين م_١ ، م_٢ أنهما متطابقان إذا تحقق الشرطان معاً

• قياسات الزوايا المتناظرة متساوية • أطوال أضلاع المتناظرة متساوية

يقال لمضلعين أنهما متشابهان إذا تحقق الشرطين معاً :

• قياسات زواياهما المتناظرة متساوية • أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة

إذا كان : المضلع س ص ع ل ~ المضلع د ع هـ و فإن

• $\angle (س >) = \angle (د >) \quad \angle (ص >) = \angle (ع >)$

• $\angle (ع >) = \angle (هـ >) \quad \angle (ل >) = \angle (و >)$

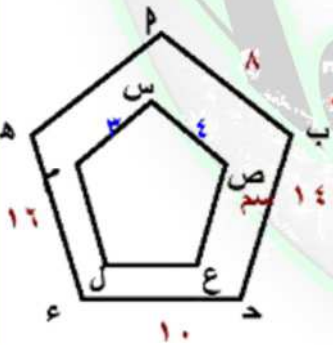
• $\frac{س}{د} = \frac{ص}{ع} = \frac{ع}{هـ} = \frac{ل}{و}$

• $\frac{س}{د} = \frac{ص}{ع} = \frac{ع}{هـ} = \frac{ل}{و}$

مثال:

في الشكل المقابل : المضلع م ب د ع هـ ~ المضلع س ص ع ل م

باستخدام الأطوال المبينة أوجد أطوال : $\overline{س}$ ، $\overline{ل}$ ، $\overline{ع}$ ، $\overline{م}$ ، $\overline{هـ}$



لكي يتشابه مضلعان يجب توافر الشرطين معاً

- قياسات زواياهما المتناظرة متساوية
- أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة
- لا ثبات تشابه مثلثين يكتفى فقط بأثبات تحقق أحد الشرطين

- قياسات الزوايا المتناظرة متساوية
- أطوال أضلاع المتناظرة متناسبة

أي مضلعين منتظمين متشابهان

- جميع المثلثات المتساوية الأضلاع متشابهة
- جميع الخماسيات المنتظمة متشابهة
- جميع المربعات متشابهة
- جميع السداسيات المنتظمة متشابهة

يتشابه المثلثان القائم الزاوية إذا

- ساوى قياس إحدى الزاويتين الحادتين في أحدهما قياس إحدى الزاويتين الحادتين في الآخر
- يتشابه المثلثان المتساوي الساقين إذا

- ساوى قياس إحدى زاويتي القاعدة في أحدهما قياس إحدى زاويتي القاعدة في الآخر

إذا رسم من رأس القائمة في المثلث القائم الزاوية عمود على الوتر

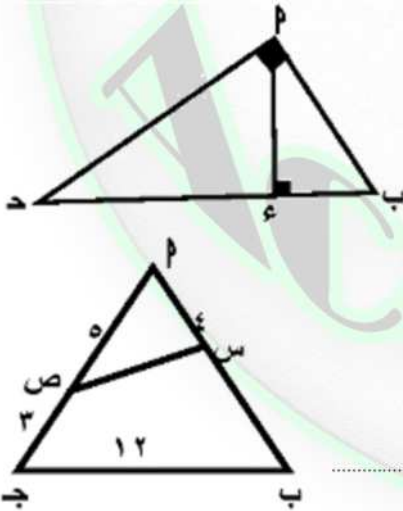
- انقسم المثلث إلى مثلثين متشابهين وكلاهما يشابه المثلث الأصلي

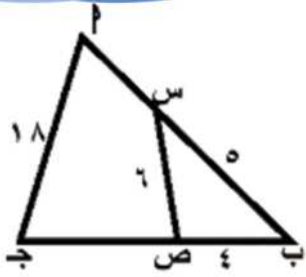
مثال:

(٢)

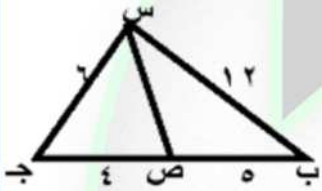
في الشكل المقابل

إذا كان: $\triangle م س ص \sim \triangle م ج ب$ أوجد طول $س ب$ ، $س ص$

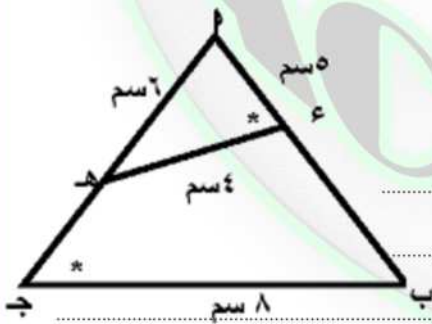




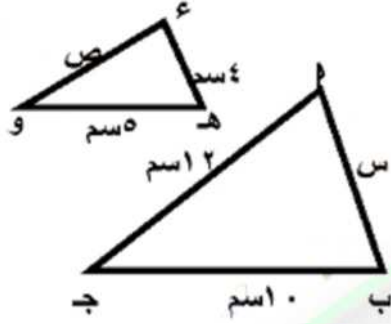
(٣) في الشكل المقابل إذا كان $\triangle ABC \sim \triangle ASB$ أوجد : AS ، BS ، CS



(٤) في الشكل المقابل : إذا كان $\triangle ABC \sim \triangle ASB$ أوجد طول : AS



(٥) في الشكل المقابل : $Q = (A, E, H) = (C, J, I)$ إثبت أن $\triangle AHE \sim \triangle CHJ$ أوجد : AE ، EB ، HC



(٦) في الشكل المقابل $\Delta م ب ج \sim \Delta ع هـ و$. أوجد قيمتي س ، ص

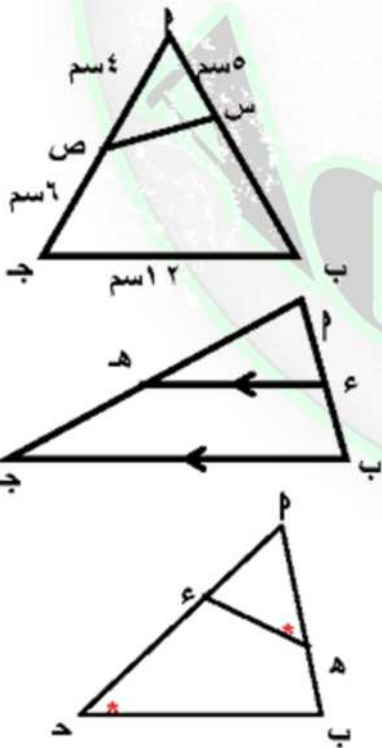
النسبة بين محيطي مضلعين متشابهين تساوي النسبة بين طولى أى ضلعين متناظرين

(٧) مضلعان متشابهان النسبة بين طولى ضلعين متناظرين فيهما ١ : ٣ أوجد النسبة بين محيطيهما

تہارین

أكمل العبارات الآتية

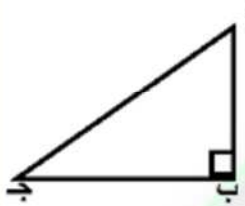
- ١) إذا كانت نسبة التكبير = ١ فإن المثلثان يكونان
٢) مثلث قياس زاويتين فيه ٧٠° ، ٥٠° ومثلث آخر قياس زاويتين فيه ٧٠° ، ٦٠° يكونان
٣) شروط تطابق مثلثين هي
٤) شروط تشابه مثلثين هي
٥) إذا كان المثلثان متطابقان فإن نسبة التكبير =
٦) مثلثان متشابهان أطوال أضلاع أحدهما ٣ سم ، ٥ سم ، ٧ سم ومحيط المثلث الآخر = ٣٠ سم فإن أطوال أضلاع المثلث الآخر هي سم ، سم ، سم
٧) إذا كان Δ س ص ع \sim Δ ع هـ و بحيث كان و (Δ س) = ٥٠° ، و (Δ هـ) = ٦٠° فإن
أ. و (Δ ع) =
ب. و (Δ ع) =
ت. و (Δ ص) =
ث. و (Δ و) =
٨) في الشكل المقابل إذا كان Δ م س ص \sim Δ م ج ب
- أوجد طول س ب ، س ص
-



- ٩) **في الشكل المقابل** إذا كان $\overline{هه} \parallel \overline{بج}$
 أثبت أن : $\triangle م ه ع \sim \triangle م ب ج$
- ١٠) **في الشكل المقابل** : $\overline{و ه م} = \overline{و ب د}$
 $\angle م = \angle ب$ ، $\angle ه = \angle د$ ، $\angle و = \angle و$
 أثبت أن : $\triangle م ه و \sim \triangle م ب د$ ثم أوجد طول $\overline{ب ه}$

عكس نظرية فيثاغورث

إذا كان مجموع مساحتي سطحي المربعين المنشأين على ضلعين من أضلاع مثلث يساوي مساحة سطح المربع المنشأ على الضلع الثالث كانت الزاوية المقابلة لهذا الضلع قائمة



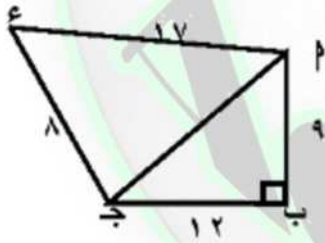
$$(ج-ب)^2 = (ب-ا)^2 + (ج-ا)^2 \text{ كان المثلث قائم الزاوية في ب}$$

مثال:

(١) بين أيا من المثلثات الآتية قائم واياها غير قائمة

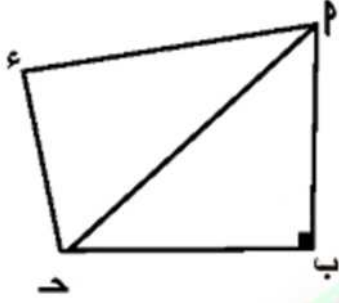
أ. $ب = ٥ \text{ سم}$ ، $ب-ج = ٧ \text{ سم}$ ، $ج-ا = ٨ \text{ سم}$

ب. $س-ص = ١٧$ ، $ص-ع = ١٥$ ، $س-ع = ٨$

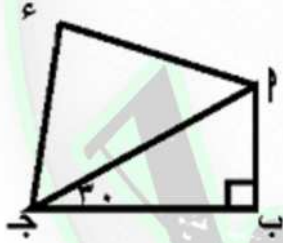


(٢) في الشكل المقابل

إثبت أن : $٩٠ = (ج-ا)^2$. واوجد مساحة الشكل $ب-ج-ا$



(٣) م ب ح ع شكل رباعي فيه $\angle ب = 90^\circ$ ، $ب = ١٥$ سم ، $ب ح = ٢٠$ سم ، $ج د = ٧$ سم ، $م ع = ٢٤$ سم أوجد طول م ج ثم أثبت أن $\angle ع = 90^\circ$ ، أوجد مساحة الشكل م ب ح ع



(٤) ق (م ب ج) $\angle ب = 90^\circ$ ، $م ع = ١٦$ سم ، $ب = ١٠$ سم ، $ج د = ١٢$ سم أثبت أن : ق (م ب ج) $\angle ع = 90^\circ$

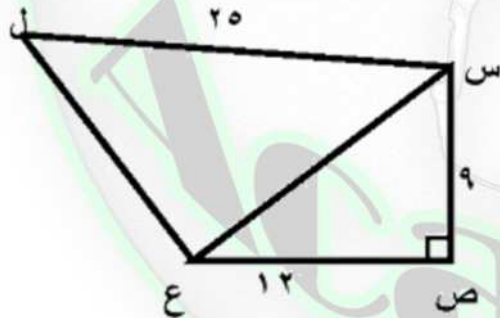
تمارين

(١) أكمل الجدول الآتي حيث ΔP ب د قائم الزاوية في ب

١١	٩	٧		١٠	٥	١٥		٩	٦	٣	ب
	٤٠		٨		١٢		١٥		٨	٤	ب د
٦١		٢٥	١٧	٢٦		٢٥	٢٠	١٥		٥	د

(٢) بين هل ΔP ب د قائم الزاوية أم لا في الجدول الآتي :

١١	٩	٥	٣	٧	١٤	١٠	١٥	١٤	٩	٦	ب
٦٠	٤٠	١٢	٤	٢٠	٨	٢٤	٢٠	١٥	١٠	٨	ب د
٦١	٤٤	١٣	٥	٢٥	١٧	٢٦	٢٥	٢٠	١٥	١٠	د
											ΔP ب د



- (٣) س ص ع ل شكل رباعي فيه
 ق (ل ص) = 90° ، ع ل = ٢٠ سم
 س ص = ٩ سم ، ص ع = ١٢ سم
 س ل = ٢٥ أوجد
 (١) أثبت أن ق (ل س ع) = 90°
 (٢) أوجد مساحة الشكل س ص ع ل

التحليل بالتقسيم

٥

عند تحليل مقدار جبري مكون من **٢** حدود أو أكثر فإننا نتبع التالي :-

تقسيم المقدار إلى مجموعات

وعلى الأغلب يتم التقسيم إلى مجموعتين

تحليل كل مجموعة من المجموعات

وعلى الأغلب يتم التحليل بإخراج x^2 أو $2x$

ملاحظات

يقسم المقدار الجبري المكون من أربعة حدود إلى مقدارين يتكون كل منهما إلى :-

إما **حدين** **٦** **حدين** (بين كل منهما عامل مشترك)

أو **ثلاث حدود** **٦** **حد واحد** (كل منهما مربع كامل)

هناك حالات خاصة يكون فيها المقدار

الجبري مكون من حدين أو ثلاثة حدود

ويتم تحويله إلى أربعة حدود حتى يتم تحليله

مثال! حل مايلي :-

$$١) x^2 + x + x + ٢ + x + x$$

$$٢) x^2 - ١٠ - ٢ - ٢ + ٢$$

$$٣) ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢ - ٢$$

$$٤) ٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢ + ٢$$

$$٥) x^2 + x + ٥ + x + ٥ + ٢٥$$

$$٦) x^2 - ٢ - ٢ + ٢ - ٢ - ١٨$$

افهرثم احفظ لأن الكلام المفهوم
أسرع وأسهل في الحفظ

$$\text{الحل ١) } (x^2 + x + x + ٢) + (x^2 + x + x + ٢)$$

$$= (x^2 + ٢) + (x^2 + ٢)$$

$$= (x^2 + ٢)(x + ٢)$$

$$\text{٢) } (x^2 - ١٠ - ٢ - ٢) + (x^2 - ١٠ - ٢ - ٢)$$

$$= (x^2 - ١٠ - ٢ - ٢) + (x^2 - ١٠ - ٢ - ٢)$$

$$= (x^2 - ١٠ - ٢ - ٢)(x - ٥)$$

$$\text{٣) } (x^2 - ٢ + ٢ - ٢) + (x^2 - ٢ + ٢ - ٢)$$

$$= (x^2 - ٢ + ٢ - ٢) + (x^2 - ٢ + ٢ - ٢)$$

$$= (x^2 - ٢ + ٢ - ٢)(x + ١)$$

$$\text{٤) } (x^2 + ٢ + ٢ + ٢) + (x^2 + ٢ + ٢ + ٢)$$

$$= (x^2 + ٢ + ٢ + ٢) + (x^2 + ٢ + ٢ + ٢)$$

$$= (x^2 + ٢ + ٢ + ٢)(x + ١)$$

$$\text{٥) } (x^2 + x + ٥ + x + ٥ + ٢٥) + (x^2 + x + ٥ + x + ٥ + ٢٥)$$

$$= (x^2 + x + ٥ + x + ٥ + ٢٥) + (x^2 + x + ٥ + x + ٥ + ٢٥)$$

$$= (x^2 + x + ٥ + x + ٥ + ٢٥)(x + ٥)$$

$$\text{٦) } (x^2 - ٢ - ٢ - ٢) + (x^2 - ٢ - ٢ - ٢)$$

$$= (x^2 - ٢ - ٢ - ٢) + (x^2 - ٢ - ٢ - ٢)$$

$$= (x^2 - ٢ - ٢ - ٢)(x - ٦)$$

اجتهد! حل مايلي

$$١) x^2 - ٨ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢$$

$$٢) x^2 - ٢ - ٢ - ٢ + ٢ + ٢$$

$$٣) x^2 + x + x + ٢ - ٢ - ٢$$

$$٤) x^2 - ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢$$

$$\text{مثال! حل } x^2 - ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢$$

$$\text{الحل } (x^2 - ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢) + (x^2 - ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢)$$

$$= (x^2 - ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢) + (x^2 - ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢)$$

$$= (x^2 - ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢) + (x^2 - ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢)$$

$$= (x^2 - ٢ - ٢ + ٢ - ٢ + ٢)(x - ٤)$$

حل المعادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد جبريا

٧

سابقاً

المعادلة: جملة رياضية تتضمن علاقة تساوي بين عبارتين رياضيتين وتحتوي على متغير واحد (أو أكثر).
درجة المعادلة: أعلى درجة حد جبري بالمعادلة

حقيقة لأي عددين حقيقيين a, b
إذا كان $a \times b = 0$ فإن $a = 0$ أو $b = 0$

مثال ١ أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات التالية

$$1) x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$2) 5x^2 + 12x - 44 = 0$$

$$3) (x+3)^2 - 49 = 0$$

$$\text{الحل 1) } x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$(x-4)(x-3) = 0$$

$$x-4 = 0 \quad | \quad x-3 = 0$$

$$x = 4 \quad | \quad x = 3$$

$$\therefore \{3, 4\} = \text{م.ح}$$

$$2) 5x^2 + 12x - 44 = 0$$

$$(5x-12)(x+11) = 0$$

$$\text{إما } 5x-12 = 0 \quad | \quad x+11 = 0$$

$$5x = 12 \quad | \quad x = -11$$

$$\therefore \left\{-11, \frac{12}{5}\right\} = \text{م.ح}$$

$$3) (x+3)^2 - 49 = 0$$

$$x+3 = \pm 7$$

$$x+3 = 7 \quad | \quad x+3 = -7$$

$$x = 4 \quad | \quad x = -10$$

$$\therefore \{-10, 4\} = \text{م.ح}$$

اجتهد ١ أوجد في ٢ مجموعة حل لمعادلات التالية:

$$1) x^2 - 8x + 15 = 0$$

$$2) 6x^2 - 7x - 3 = 0$$

$$3) (x-3)(x+1) = 5$$

مثال ٢ أوجد في ٢ مجموعة حل لمعادلات التالية:

$$1) 4x^2 = 9 \quad | \quad 2) x^2 - 6x = 0$$

$$\text{الحل 1) } 4x^2 = 9$$

$$x^2 = \frac{9}{4}$$

$$\text{إما } x = \frac{3}{2} \quad | \quad x = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore \left\{-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\right\} = \text{م.ح}$$

$$2) x(x-6) = 0$$

$$\text{إما } x = 0 \quad | \quad x-6 = 0$$

$$\therefore \{0, 6\} = \text{م.ح}$$

اجتهد ٢ أوجد في ٢ مجموعة حل لمعادلات التالية

$$1) x^2 + 7x + 12 = 0 \quad | \quad 2) 3x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$3) (x-1)^2 + 2x - 3 = 0$$

$$4) \frac{8}{x} = \frac{1-x}{7}$$

$$5) x^2 - 5x + 4 = 0 \quad | \quad 6) x^2 - 12x + 36 = 0$$

$$7) x^2 - 8x + 12 = 0 \quad | \quad 8) x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$9) x^2 - 3x = 0 \quad | \quad 10) x^2 - 4 = 0$$

ماتنس

إذا كان $x^2 + 9 = 0$ فإيه م.ح ϕ في ح

إذا كان $x^2 + 9 = 0$ فإيه م.ح $\{4\}$ في ح

إذا كان $x^2 - 9 = 0$ فإيه م.ح $\{2, 3\}$ في ح

إذا كان $x^2 - 3 = 0$ فإيه م.ح $\{2, 3\}$ في ح

إذا كان $x^2 - 3 = 0$ فإيه م.ح ϕ في ح

مثال ٣ عددان حقيقيان يزيد أحدهما عن الآخر بمقدار ٤ فإذا كان حاصل ضرب العددين يساوي ٥ فما العددان ؟

الحل بفرض العددان x و y حاصل ضربهما $x + y = 5$

$$x + y = 5$$

$$x + y = 5$$

$$(x + y)(x - y) = 5 - 5$$

$$x + y = 5$$

$$x - y = 5$$

العددان هما ٥ و ٠

المجتهد ٣ عدد حقيقي إذا أضيف إليه مربعه كان الناتج ١٢ فما العدد ؟

مثال ٤ أجب عما يلي

١ قطعة أرض مستطيلة الشكل طولها يزيد عن عرضها بمقدار خمسة أمتار فإذا كانت مساحتها ٥٠ م^٢ فأوجد بعديها .

٢ مثلث قائم الزاوية أطوال أضلاعه ٦، ٨، ١٠ من المنتقعات أصب قيمته x وأوجد محيط المثلث ومساحته

الحل ١ بفرض أن الطول x والعرض y

$$x - y = 5$$

$$x - y = 5$$

$$(x - y)(x + y) = 25 - 5$$

$$x - y = 5$$

الطول ٢٥ والعرض ٢٠

$$x + y = 5$$

٣ : قائم الزاوية : أطوال أضلاعه يكون ٦، ٨، ١٠

$$(x + y)(x - y) = 25 - 5$$

$$x + y = 5$$

$$x + y = 5$$

$$x + y = 5$$

$$(x + y)(x - y) = 25 - 5$$

$$x + y = 5$$

$$x - y = 5$$

المحيط = ٢٠

$$x + y = 5$$

$$(x + y)(x - y) = 25 - 5$$

والسبب أنه أحد أضلاعه يثلث سكوه عددًا سالبًا .

المجتهد ٤ أجب عما يلي

١ عددان فرديان مختلفان مجموع مربعيهما ١٣٠ ، فما العددان ؟

٢ عدد حقيقي يزيد عن مقلوبه المضربي بمقدار $\frac{5}{7}$ فما العدد ؟

٣ إذا كان عمر حاتم الآن يزيد عن عمر حنان بمقدار ٤ سنوات ومجموع مربعي عمريهما الآن ٢٦ عام فما عمر كل منهما الآن ؟

٤ أوجد العدد الحقيقي الذي يزيد عن مقلوبه المضربي بمقدار الواحد الصحيح

لاتيأس ولا تحزن بل ابتسم

تمارين ٧ حل المعادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد جبريًا

١ اختيار الصحيح مما بين القوسين

- ١ مجموعة حل المعادلة $x^2 = 9$ في \mathbb{N} هي (\emptyset ، $\{-3\}$ ، $\{3\}$ ، $\{-3, 3\}$)
- ٢ مجموعة حل المعادلة $x^2 = 0$ في \mathbb{C} هي (\emptyset ، $\{0\}$ ، $\{1\}$ ، $\{1, 0\}$)
- ٣ مجموعة حل المعادلة $x^2 = (x-2)$ في \mathbb{C} هي ($\{2\}$ ، $\{0\}$ ، $\{-6, 2\}$ ، $\{2, 0\}$)
- ٤ إذا كان نخس يزيد الآن من سنة فإنه يحرق عند ثلاث سنوات هو ($3x$ ، $3-x$ ، $3+x$ ، $3-x$)
- ٥ مجموعة حل المعادلة $x^2 - 27x = 0$ في \mathbb{C} هي ($\{27\}$ ، $\{0\}$ ، $\{27, 0\}$ ، $\{27, 1\}$)
- ٦ إذا كان ٢ حلا للمعادلة $x^2 - 5x + p = 0$ فإنه $p =$ (3 ، 6 ، 7 ، 3)
- ٧ إذا كان أربعة أمثال عدد يساوي ٨ فإنه ثلث هذا العدد يساوي (4 ، 8 ، 12 ، 16)
- ٨ مجموعة حل المعادلة $x^2 + 25 = 0$ في \mathbb{C} هي (\emptyset ، 25 ، 5 ، $\{-5, 5\}$)

٢ أكمل التالي

- ٩ مجموعة حل المعادلة $(x-1)(x-5) = 0$ هي
- ١٠ إذا كان $x - 5 = \frac{1}{x}$ فإن $x^2 + \frac{1}{x} =$ (حيث $x \neq 0$)
- ١١ إذا كان x أحد جذري المعادلة $x^2 + 2x - 4 = 0$ فإن الجذر الآخر هو
- ١٢ مجموعة حل المعادلة $x^2 - 1 = 8$ حيث x صحيح هي

٣ أوجد في \mathbb{C} مجموعة حل المعادلات التالية

- ١٣ $x^2 - 8x + 12 = 0$ (١٤) $x^2 - 7 = 0$ (١٥) $x^2 = (x+6) = 16$
- ١٦ $x^2 = 6$ (١٧) $5 = (x-3)(x+1)$ (١٨) $x^2 = (x-2)3 - (x-2) =$

٤ أجب عما يلي

- ١٩ عدد حقيقي موجب إذا أضيف مربعه إلى ثلاثة أمثاله كان الناتج ١٠ فما هو العدد؟
- ٢٠ مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٤ سم فإذا كانت مساحته ٢١ سم فما وجهه بعرضه؟
- ٢١ عدد حقيقي إذا طرح منه ضعف معكوسه الضربي كان الناتج مساويا للواحد الصحيح فما العدد؟
- ٢٢ عدداً موجبان النسبة بينهما ٢:٣ وحاصل ضربهما يزيد عن ضعف أكبرهما بمقدار ١٢ (أوجد العددين)

القوى الصحيحة غير السالبة و السالبة في ٢

لوحة
لثانية

سابقا درسنا القوى الصحيحة غير السالبة في ص ٦، ٧ والقوى الصحيحة السالبة في ص ٧ والآن يتردد رأستهما في ٢

نتذكر معًا

$$\begin{aligned} 1 & \quad 5^0 = 1 \\ 2 & \quad 125 = 5 \times 5 \times 5 = 5^3 \\ 3 & \quad 25 = (5-) \times (5-) = (-5)^2 \\ 4 & \quad 125- = (5-) \times (5-) \times (5-) = (-5)^3 \\ 5 & \quad 25- = (5 \times 5) - = 5- \\ 6 & \quad 5 \text{ صفر} = 1 \quad [\text{أي عدد حقيقي غير الصفر}] \end{aligned}$$

أكمل ما يلي

$$\begin{aligned} 1 & \quad = (-5)^2 \\ 2 & \quad = (-1)^0 \\ 3 & \quad = \frac{1}{5} \text{ صفر} \\ 4 & \quad = 5- \\ 5 & \quad = (-5)^2 \\ 6 & \quad = 5+5 \\ 7 & \quad = (-5)^2 \\ 8 & \quad = 5 \text{ صفر} \\ 9 & \quad = 5 \text{ صفر} \\ 10 & \quad = 5 \text{ صفر} \end{aligned}$$

نتذكر أيضًا

$$9 = 3^2 \quad \frac{1}{9} = \frac{1}{3^2} = 3^{-2}$$

(أي أنت)

العزير معكوس ضربى للعزير حيث أن $3^2 \times 3^{-2} = 1$

$$3^{\left(\frac{2}{3}\right)} = 3^{\left(\frac{1}{3}\right)^2}$$

أكمل ما يلي

$$\begin{aligned} 1 & \quad = (-5)^2 \\ 2 & \quad = \left(\frac{3}{5}\right)^{-5} \\ 3 & \quad = (-5)^2 \\ 4 & \quad = (-5)^{-2} \\ 5 & \quad = \frac{1}{(-5)^2} \\ 6 & \quad = (-5)^2 \times (-5)^2 \\ 7 & \quad = (-5)^{-2} \end{aligned}$$

نتذكر أيضًا

$$\begin{aligned} 1 & \quad 9^5 = 3^5 \times 3^5 \\ 2 & \quad 3^7 = 7^7 \div 9^7 \\ 3 & \quad 3^5 \times 3^5 = 3^{(5+5)} \\ 4 & \quad \frac{3^5}{3^2} = 3^{\left(\frac{5}{2}\right)} \leftrightarrow 3^{\left(\frac{5}{2}\right)} = \frac{3^5}{3^2} \\ 5 & \quad 3^7 = 3^{(7)} \end{aligned}$$

أكمل ما يلي

$$\begin{aligned} 1 & \quad = (-5)^2 \times (-5)^2 \\ 2 & \quad = (-5)^{-2} \div (-5)^{-2} \\ 3 & \quad 2 = 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 \\ 4 & \quad = \frac{(-5)^2}{(-5)^2} \\ 5 & \quad = 1 \text{ إذا كان } 5 = 5 \text{ فإن } 2 \\ 6 & \quad = (-5)^2 + 5^2 \text{ قيمة المقدار } 5^2 \\ 7 & \quad = 3^2 \times 3^2 \text{ سدس العدد } 3^2 \\ 8 & \quad = \frac{1}{(-5)^2} + (-5)^{-2} + (-5)^{-2} \text{ قيمة المقدار } (-5)^{-2} \\ 9 & \quad = 1 \text{ إذا كان } 6 = 11 \text{ فإن } 6 \\ 10 & \quad = 1 \text{ إذا كانت } (-5) = 5 \text{ فإن } 5 \\ 11 & \quad = 3^2 \text{ إذا كان } 3 = 3 \text{ فإن } 8 \\ 12 & \quad = 3^2 \text{ إذا كان } 3 = 3 \text{ فإن } 8 \end{aligned}$$

صلاتك استقامتك

ما سبق يساعدك على ما هوأت

مثال ١ أوجد قيمة س في كل مما يأتي

$$١ \quad ٨١ = ٣^{٢-٥} \quad ٢ \quad ٩ = ٣^{١-٥} \quad ٣ \quad ٨ = ٢^{٢-٥} \quad ٤ \quad ٥ \times ٩ = ٣ \times ٢٥$$

$$٥ \quad ١ = \frac{١}{٤(٩+٥)}$$

الحل

$$١ \quad ٨١ = ٣^{٢-٥} \quad ٢ \quad ٩ = ٣^{١-٥}$$

$$٤ = ١-٥ \quad ٤ = ٢-٥$$

$$٥ = ٥ \quad ٦ = ٥$$

$$٣ \quad (١+٥)٢ = (٢-٥)٥$$

$$(١+٥)٢ = (٢-٥)٥$$

$$٣+٥٦ = ١٥-٥٥$$

$$١٥+٣ = ١٥-٥٥$$

$$١٨ = ٥ \quad ١٨ = ٥$$

$$٥ \quad \frac{١}{١٠٠٠} = \frac{١}{٤(٩+٥)}$$

$$٤ \quad \frac{٩}{٢٥} = \frac{١-٥}{١-٥}$$

$$٤ \quad ١٠ = ٤(٩+٥) \quad ٢ \quad \left(\frac{٢}{٥}\right) = \frac{١-٥}{\left(\frac{٢}{٥}\right)}$$

$$١٠ = ٩+٥ \quad ٢ = ١-٥$$

$$١ = ٥ \quad ٣ = ٥$$

اجتهد ١ أوجد قيمة س في كل مما يلي

$$١ \quad ٣ = \frac{٣(٢٧) \times ٥(٢٧)}{٤(٢٧)}$$

$$٢ \quad ٤ = ١+٣(٢٧)$$

$$٣ \quad \frac{١}{١٢٥} = \frac{١-٥}{\left(\frac{٥}{٥}\right)}$$

مثال ٢ أجب عما يلي

١ إذا كانت س = ٢ ، ص = ٣ فأوجد في

أبسط صورة قيمة كل من :

$$١ \quad ٣(٣+٥)(٣-٥) \quad ٢ \quad \left(\frac{٣+٥}{٣-٥}\right)$$

٢ إذا كان ٢ = ١/٣ ، ب = ١ - فأوجد قيمة

$$٢(١-١) + ٦٢٧$$

٣ إذا كان (٢/٣) = ٤/٩ فأوجد قيمة (٣/٣)

الحل

$$١ \quad ٣(٣+٥)(٣-٥)$$

$$٣ = [٣(٣-٥)] = [٣(٢-٥)]$$

$$٣ = ١ \times ٣ = [٣-٤]$$

$$٢ \quad \left(\frac{٢-٢}{٢-٢} \times \frac{٢-٢}{٢+٢}\right) = \left(\frac{٢-٢}{٢+٢}\right) = \left(\frac{٢-٢}{٢+٢}\right)$$

$$٤١+٢٧٥٦-٤٩ = (٢٧٤-٧) = \left(\frac{٢+٢٧٤-٤}{٣-٤}\right) =$$

$$٢٧٥٦-٩٧ =$$

$$٢ \quad ١ = \frac{١}{٨} + \frac{٧}{٨} = \frac{٢}{٨} + \frac{٧}{٨} = \frac{٩}{٨}$$

$$٣ \quad \left(\frac{٢}{٣}\right) = \left(\frac{٢}{٣}\right)$$

$$٤ \quad \left(\frac{٢}{٣}\right) =$$

$$\frac{١}{٢٧} = \frac{٢-٢}{\left(\frac{٢}{٣}\right)} = \frac{١+٤-٢}{\left(\frac{٢}{٣}\right)} \leftarrow ٤ = ٥$$

اجتهد ٢ أجب عما يلي

١ إذا كان ٢ = ٣ ، ب = ٣ فأوجد

قيمة ١ - ٢ - ٣

٢ إذا كان س = ٢ ، ص = ٣ فأوجد

قيمة المقدار : (٣-٥)

لا تكذب على والدك

مثال ٣ اختصر لأبسط صورة كالتالي:

$$1 \quad \frac{x^2 + 9x - 2}{x^2 - 7x} \quad 2 \quad \frac{x^2(27) - x^2(27)}{x^2(27) - x^2(27)}$$

$$3 \quad \frac{x^2 - 9x + 18}{x^2 - 18x} = 72 \quad \text{ثم جد قيمة } x$$

الحل ١

$$\frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)} = \frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)}$$

$$\frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)} = \frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)}$$

$$\frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)} = \frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)}$$

$$\frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)} = \frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)}$$

$$\frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)} = \frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)}$$

$$\frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)} = \frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)}$$

$$\frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)} = \frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)}$$

$$x^2 = 2 \quad \therefore x = \sqrt{2}$$

$$\frac{1}{72} = \frac{x^2}{2}$$

اجتهد ٣ اختصر لأبسط صورة

$$1 \quad \frac{x^2 + 9x - 2}{x^2 - 7x}$$

$$2 \quad \frac{x^2(27) - x^2(27)}{x^2(27) - x^2(27)}$$

$$3 \quad \frac{x^2 - 9x + 18}{x^2 - 18x}$$

$$4 \quad \frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)}$$

$$5 \quad \frac{x^2(1+x-2)}{x^2(27-27)}$$

مثال ٤ أجب عما يلي

$$1 \quad \text{إذا كان } x^2 = 2 \text{ فأوجد قيمة } (27)$$

$$2 \quad \text{أوجد في أبسط صورة } (5 - 2 + 1) \div 5$$

$$3 \quad \text{أوجد قيمة } x \text{ إذا كان } x^2 - 2x + 1 = \frac{9}{x}$$

$$4 \quad \text{إذا كان } x^2 = 5 \text{ ، } 6 = \frac{1}{x} \text{ فأوجد قيمة } x$$

$$5 \quad \text{إذا كان } x^2 = 27 \text{ ، } 27 = x^2 + 1 \text{ فأوجد قيمة } x$$

الحل

$$1 \quad 1 = \frac{2}{x} = \frac{2}{x} = \frac{2}{x} = \frac{2}{x}$$

$$2 \quad 20 = 5 - 5 = 5 \div (5 \times 5 - 5 \times 5)$$

$$3 \quad \frac{2}{x} = \frac{1}{1-x} \quad \left(\frac{2}{x} \right) = \frac{1}{1-x}$$

$$4 \quad \frac{1}{x} = \frac{1}{x} \quad \frac{1}{x} = \frac{1}{x}$$

$$5 \quad \frac{5}{x} = \frac{1}{x} \quad \frac{5}{x} = \frac{1}{x}$$

$$6 \quad \frac{5}{x} = \frac{1}{x} \quad \frac{5}{x} = \frac{1}{x}$$

$$7 \quad \frac{5}{x} = \frac{1}{x} \quad \frac{5}{x} = \frac{1}{x}$$

$$8 \quad \frac{5}{x} = \frac{1}{x} \quad \frac{5}{x} = \frac{1}{x}$$

اجتهد ٤ اكممل ما يلي

$$1 \quad \text{أبسط صورة للمقدار } \frac{1}{x} + \frac{1}{x} = \frac{1}{x}$$

$$2 \quad \text{إذا كان } x = (2+27)^0 \text{ ، } 0 = (2+27)^0 \text{ فإن}$$

$$3 \quad \frac{1}{x} = \frac{1}{x} \quad \frac{1}{x} = \frac{1}{x}$$

$$4 \quad \text{إذا كان } x^2 = 5 \text{ ، } 5 = x^2 \text{ فإن } x =$$

$$5 \quad \text{إذا كان } x^2 = 1 \text{ ، } 1 = x^2 \text{ فإن } x =$$

$$6 \quad \text{إذا كان } x^2 = 3 \text{ ، } 3 = x^2 \text{ فإن } x =$$

$$7 \quad \text{إذا كان } x^2 = 15 \text{ ، } 15 = x^2 \text{ فإن } x =$$

$$8 \quad \text{إذا كان } x^2 = \frac{9}{10} \text{ ، } \frac{9}{10} = x^2 \text{ فإن } x =$$

تمارين الوحدة الثانية القوى الصحيحة غير السالبة والسالبة في ٢

١- تخير الصحيح مما بين التوسيم :

- ١ المقدار: $\frac{3^2 \times 3^5 \times 3^2}{3^2 + 3^2 + 3^2} = \dots$ (١-٣، ٣-٣، ٣-٣، ٣-٣)
- ٢ إذا كانت $3^0 \neq 3^1$ ، فإن $3^0 = \frac{1}{3}$ ، $3^1 = 3$ ، $3^2 = 9$ ، $3^3 = 27$ ، $3^4 = 81$ ، $3^5 = 243$ ، $3^6 = 729$ ، $3^7 = 2187$ ، $3^8 = 6561$ ، $3^9 = 19683$ ، $3^{10} = 59049$ ، $3^{11} = 177147$ ، $3^{12} = 531441$ ، $3^{13} = 1594323$ ، $3^{14} = 4782969$ ، $3^{15} = 14348907$ ، $3^{16} = 43046721$ ، $3^{17} = 129140163$ ، $3^{18} = 387420497$ ، $3^{19} = 1162261491$ ، $3^{20} = 3486984497$ ، $3^{21} = 10460953491$ ، $3^{22} = 31382860473$ ، $3^{23} = 94148581419$ ، $3^{24} = 282445744257$ ، $3^{25} = 847337232771$ ، $3^{26} = 2542011698313$ ، $3^{27} = 7626035094939$ ، $3^{28} = 22878105284817$ ، $3^{29} = 68634315854451$ ، $3^{30} = 205902947563353$ ، $3^{31} = 617708842690059$ ، $3^{32} = 1853126528070177$ ، $3^{33} = 5559379584210531$ ، $3^{34} = 16678138752631593$ ، $3^{35} = 50034416257894779$ ، $3^{36} = 150103248773684337$ ، $3^{37} = 450309746321053011$ ، $3^{38} = 1350929238963159033$ ، $3^{39} = 4052787716889477099$ ، $3^{40} = 12158363150668431297$ ، $3^{41} = 36475089452005293891$ ، $3^{42} = 109425268356015881673$ ، $3^{43} = 328275805068047645019$ ، $3^{44} = 984827415204142935057$ ، $3^{45} = 2954482245612428805171$ ، $3^{46} = 8863446736837286415513$ ، $3^{47} = 26590340210511859246539$ ، $3^{48} = 79771020631535577739617$ ، $3^{49} = 239313061894606733218851$ ، $3^{50} = 717939185683820199656553$ ، $3^{51} = 2153817557051460598969659$ ، $3^{52} = 6461452671154381796908977$ ، $3^{53} = 19384358013463145390726931$ ، $3^{54} = 58153074040389436172180793$ ، $3^{55} = 174459222121168308516542379$ ، $3^{56} = 523377666363504925549627137$ ، $3^{57} = 1570132999090514776648881411$ ، $3^{58} = 4710398997271544329946644233$ ، $3^{59} = 14131196991814632989839932699$ ، $3^{60} = 42393590975443898969519798097$ ، $3^{61} = 127180772926331696908559394291$ ، $3^{62} = 381542318778995090725678182873$ ، $3^{63} = 1144626956336985272177034548619$ ، $3^{64} = 3433880868910955816531103645857$ ، $3^{65} = 10301642606732867449593310937571$ ، $3^{66} = 30904927820198602348780932812713$ ، $3^{67} = 92714783460595807046342798438139$ ، $3^{68} = 278144350381787421139028395314417$ ، $3^{69} = 834433051145362263417085185943251$ ، $3^{70} = 2503299153436086790251255557829753$ ، $3^{71} = 7509897460308260370753766673489259$ ، $3^{72} = 22529692380924781112261300020467787$ ، $3^{73} = 67589077142774343336783900061403361$ ، $3^{74} = 202767231428323030010351700184209083$ ، $3^{75} = 608301694284969090031055100552627249$ ، $3^{76} = 1824905082854907270093165301657881747$ ، $3^{77} = 5474715248564721810279495904973645241$ ، $3^{78} = 16424145745694165430838487714920935723$ ، $3^{79} = 49272437237082496292515463144762807169$ ، $3^{80} = 147817311711247488877546389434288421507$ ، $3^{81} = 443451935133742466632639168302865264521$ ، $3^{82} = 1330355805401227400897917504908595793563$ ، $3^{83} = 3991067416203682202693752514725787380689$ ، $3^{84} = 11973202248611046608081257544177362142067$ ، $3^{85} = 35919606745833139824243772632532086426201$ ، $3^{86} = 107758820237499419472731317897596259278603$ ، $3^{87} = 323276460712498258418193953692788777835809$ ، $3^{88} = 969829382137494775254581861078366333507427$ ، $3^{89} = 2909488146412484325763745583235098900522281$ ، $3^{90} = 8728464439237452977291236749705296701566843$ ، $3^{91} = 26185393317712358931873710249115890104700529$ ، $3^{92} = 78556179953137076795621130747347670314101587$ ، $3^{93} = 235668539859411230386863392242043010942304761$ ، $3^{94} = 706905619578233691160589176726129032826914283$ ، $3^{95} = 2120716858734701073481767530178387098480742849$ ، $3^{96} = 6362150576204103220445302590535164295442228547$ ، $3^{97} = 19086451728612309661335907771605492886326685641$ ، $3^{98} = 57259355185836928984007723314816478658979056923$ ، $3^{99} = 171778065557510786952023169944449435976937170769$ ، $3^{100} = 515334196672532360856069509833348307930811512307$ ، $3^{101} = 1545902589017597082568208529499044923792434536921$ ، $3^{102} = 4637707767052791247704625588497134771377303610763$ ، $3^{103} = 13913123301158373743113876765491404314131910832289$ ، $3^{104} = 41739369903475121229341630296474212942395732496867$ ، $3^{105} = 125218109710425363688024890889422638827187197490601$ ، $3^{106} = 375654329131276091064074672668267916481561592471803$ ، $3^{107} = 1126962987393828273192224018004803749444684777415409$ ، $3^{108} = 3380888962181484819576672054014411248334054332246227$ ، $3^{109} = 10142666886544454458729916162043233745002162996738681$ ، $3^{110} = 30428000659633363376189748486129701235006488990216043$ ، $3^{111} = 91284001978890080128569245458389103705019466970648129$ ، $3^{112} = 273852005936670240385707736375167311115058390911944387$ ، $3^{113} = 821556017809010721157123209125501933345175172735833161$ ، $3^{114} = 2464668053427032163471369627376505790035525518207499483$ ، $3^{115} = 7393904160281096490414108882129517370106576554622498449$ ، $3^{116} = 22181712480843289471242326646388552110319729663867495347$ ، $3^{117} = 66545137442529868413726980939165656330959188991602486041$ ، $3^{118} = 199635412327589605241180942817496968992877566974807458123$ ، $3^{119} = 598906236982768815723542828452490906978632700924422364369$ ، $3^{120} = 1796718710948306447170628485357472720935898102773267093107$ ، $3^{121} = 5390156132844919341511885456072418162807694308319801279321$ ، $3^{122} = 16170468398534758024535656368217254488423082924959403817963$ ، $3^{123} = 48511405195604274073606969104651763465269248774878211453889$ ، $3^{124} = 145534215586812822220820907313955290395807746324634634371667$ ، $3^{125} = 436602646760438466662462721941865871187423238973903903115001$ ، $3^{126} = 1309807940281315400987388165825597613562269716921711709345003$ ، $3^{127} = 3929423820843946202962164497476792840686809150765135127935009$ ، $3^{128} = 11788271462531838608886493492430378522060427452295405383805027$ ، $3^{129} = 35364814387595515826659480477291135566181282356886216151415081$ ، $3^{130} = 106094443162786547479978441431873406698543847070658648454245243$ ، $3^{131} = 318283329488359642439935324295620220095631541211975945362735729$ ، $3^{132} = 954849988465078927319805972886860660286894623635927836088207187$ ، $3^{133} = 2864549965395236781959417918660581980860683870907783508264621561$ ، $3^{134} = 8593649896185710345878253755981745942582051612723350524793864683$ ، $3^{135} = 25780949688557131037634761267945237827746154838170051574381594049$ ، $3^{136} = 77342849065671393112904283803835713483238464514510154723144782147$ ، $3^{137} = 232028547197014179338712851411507140449715393543530464169434346441$ ، $3^{138} = 696085641591042537016138554234521421349146180630591392508303039323$ ، $3^{139} = 2088256924773127611048415662703564264047438541891774177524909117969$ ، $3^{140} = 6264770774319382833145246988110692792142315625675322532574727353907$ ، $3^{141} = 18794312322958148599435740964332078376426946877025967597724182061721$ ، $3^{142} = 56382936968874445798307222892996235129280840631077902793172546185163$ ، $3^{143} = 169148810906623337394921668678988705387842521893233708379517638555489$ ، $3^{144} = 507446432719870012184765006036966116163527565679701125138552915666467$ ، $3^{145} = 1522339298159610036554295018110898348490582697039103375415658746999401$ ، $3^{146} = 4567017894478830109662885054332695045471748091117309126246976240998203$ ، $3^{147} = 13701053683436490328988655162998085136415244273351927378740928722994609$ ، $3^{148} = 41103161050309470986965965488994255409245732819055782136222786168983827$ ، $3^{149} = 12330948315092841296089789646698276622773719845716734640866835850695147$ ، $3^{150} = 36992844945278523888269368939994839868321159537150203922590507552085441$ ، $3^{151} = 110978534835835571664808106819984519604963478611450611767771522656256323$ ، $3^{152} = 332935604507506715094424320459953558814890435834351835303314567968768969$ ، $3^{153} = 998806813522520145283272961379860676444671307503055505909943703906306907$ ، $3^{154} = 2996420440567560435849818884139582029334013922509166517729831111718920721$ ، $3^{155} = 8989261321702681307549456652418746088002041767527499553189493335156762163$ ، $3^{156} = 2696778396510804392264836995725623826400612530258249865956848000547028649$ ، $3^{157} = 8090335189532413176794510987176871479201837590774749597870544001641085947$ ، $3^{158} = 24270905568597239530383532961530614437605512772324248793611632004923257841$ ، $3^{159} = 7281271670579171859115059888459184331281653831697274638083489601476977353$ ، $3^{160} = 21843815011737515577345179665377552993844961495091823914250468804430932059$ ، $3^{161} = 6553144503521254673203553899613265898153488448527547174275140641329279617$ ، $3^{162} = 19659433510563764019610661698839797694460465345582641522825421923987838851$ ، $3^{163} = 5897829053169129205883198509651939308338139603674792456847626577196351655$ ، $3^{164} = 17693487159507387617649595528955817924914418811024377370542879731589054965$ ، $3^{165} = 53080461478522162852948786586867453774743256433073132111628639194767164895$ ، $3^{166} = 159241384435566488558846359760602361324229769299219396334885917584301494685$ ، $3^{167} = 477724153306699465676539079281807083972689307897658189004657752752904484055$ ، $3^{168} = 1433172459920098397029617237845421251918067923692974567013973258258713452165$ ، $3^{169} = 4299517379760295191088851713536263755754203771078923691041919774776130356495$ ، $3^{170} = 12898552139280885573266555140608791267262611313236771073125759324328391069485$ ، $3^{171} = 38695656417842656719799665421826373801787833939710313219377277972985173208455$ ، $3^{172} = 116086969253527970159399096265479121405363501819130939658131833918955519625365$ ، $3^{173} = 348260907760583910478197288796437364216090505457392818974395501756866558876095$ ، $3^{174} = 1044782723281751731434591866389312092648271516372178456923186505270599676628285$ ، $3^{175} = 3134348169845255194303775599167936277944814549116535370769559515811799029884855$ ، $3^{176} = 9403044509535765582911326797503808833834443647349606112308678547435397089654565$ ، $3^{177} = 28209133528607296748733980392511426491503330942048818336926035642306191268963695$ ، $3^{178} = 84627400585821890246201941177534279474509992826146454910778106926918573806891085$ ، $3^{179} = 253882201757465670738605823532602838423529978478439364732334320780755721420673255$ ، $3^{180} = 761646605272397012215817470597808515270589935435318094197002962342267164261919765$ ، $3^{181} = 2284939815817191036647452411793425545811769806305954282591008887026801492795759295$ ، $3^{182} = 6854819447451573109942357235380276637435309418917862847773026661080404478387277885$ ، $3^{183} = 20564458342354719329827071706140829912305928256753588543319079983241213435161833655$ ، $3^{184} = 61693375027064157989481215118422489736917784770260765629957239949723640305485490965$ ، $3^{185} = 185080125081192473968443645355267469210753354310782296889871719849170920916456472895$ ، $3^{186} = 555240375243577421905330936065802407632259062932346890669615159547512762749369418685$ ، $3^{187} = 1665721125730732265715992808197407222896777188797040672008845478642538288248108256055$ ، $3^{188} = 4997163377192196797147978424592221668690331566391121916026536435927614864744324768165$ ، $3^{189} = 14991489131576590391443935273776665006070994699173365748079609307782844594232974304495$ ، $3^{190} = 44974467394729771174331805821329995018212984097520097244238827923348533782708922913485$ ، $3^{191} = 134923402184189313523095417463989985054638952292560291732716483770045601348126768740455$ ، $3^{192} = 404770206552567940569286252391969955163916856877680875198149451310136804044380306221365$ ، $3^{193} = 1214310619657703821707858757175909865491750570633042625594448353930408412133140918664095$ ، $3^{194} = 3642931858973111465123576271527729596475251711899127876783345061791225236399422755992285$ ، $3^{195} = 10928795576919334395370728814583188789425755135697383630350035185373675709198268267976855$ ، $3^{196} = 32786386730757903186112186443749566368277265407092150891050105556121027127594804803930565$ ، $3^{197} = 983591591922737095583365$

٢ اكمل التالي

- (٢٦) إذا كان ${}^3P_3 = 1$ فإن $n =$ (٢٧) قيمة المقدار ${}^3P_3 + {}^3P_3 =$
 (٢٨) إذا كان $({}^5P_5) = \frac{1}{5}$ فإن $n =$ (٢٩) إذا كانت ${}^3P_3 = 27$ فإن $n =$
 (٣٠) إذا كان $n = 3$ ، ${}^3P_3 =$ فإن $n =$ (٣١) ${}^3P_3 \times {}^3P_3 =$
 (٣٢) ${}^nP_n \times {}^nP_n =$ (حيث $n \neq 0$ ، $n \in \mathbb{N}$) إذا كان $n \in \mathbb{N}$ ، $m \in \mathbb{N}$ ، $n \neq m$ فإن ${}^nP_m =$
 (٣٣) ${}^3P_3 = ({}^3P_3) \times {}^3P_3 =$ (٣٤) ${}^3P_3 = ({}^3P_3 \times {}^3P_3) =$
 (٣٥) إذا كان ${}^3P_3 = 1$ فإن $n =$ (٣٦) ${}^3P_3 \times {}^3P_3 =$
 (٣٧) إذا كان ${}^3P_3 = 3$ فإن $n =$ (٣٨) ${}^3P_3 = 2 \times {}^3P_3 =$
 (٣٩) ${}^3P_3 = ({}^3P_3) =$ (٤٠) ${}^3P_3 = \frac{3}{8}$ فكم يكون $n =$
 (٤١) إذا كان ${}^3P_3 = 125$ فإن $n =$ (٤٢) ${}^3P_3 = \frac{3}{8}$ فكم يكون $n =$
 (٤٣) ${}^3P_3 \times ({}^3P_3) =$ (٤٤) إذا كان ${}^3P_3 + {}^3P_3 =$ فإن $n =$
 (٤٥) إذا كان ${}^3P_3 = 2$ فإن $n =$
 (٤٦) إذا كان ${}^3P_3 = 2$ فإن $n =$

٣ أجب عما يلي

- (٤٧) إذا كان ${}^3P_3 = 27$ ، ${}^3P_3 = 16$ فأوجد قيمتي n ، m
 (٤٨) أوجد مجموعة حل المعادلات التالية في \mathbb{N}

- (٤٩) اختصر لأبسط صورة :
 (أ) $\frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$
 (ب) $\frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$
 (ج) $\frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$
 (د) $\frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$
 (هـ) $\frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$
 (و) $\frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$
 (ز) $\frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$
 (ح) $\frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$
 (ط) $\frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$
 (ي) $\frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$

(٥٠) أثبت أن :
 (أ) ${}^3P_3 = 3 + 3 + 3 = 9$ عند $n = 3$ ، ${}^3P_3 = \frac{3}{8}$ عند $n =$

(٥١) $\frac{1}{3} = \frac{3}{8}$ ، $\frac{3}{8} = \frac{3}{8}$ ، $\frac{3}{8} = 1$ عند $n = 5$ ، ${}^3P_3 = 1$ عند $n = 1$
 (٥٢) $\frac{1}{3} = \frac{3}{8}$ ، $\frac{3}{8} = \frac{3}{8}$ ، $\frac{3}{8} = 1$ عند $n = 5$ ، ${}^3P_3 = 1$ عند $n = 1$

(٥٣) ${}^3P_3 \times {}^3P_3 = \frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$
 (٥٤) ${}^3P_3 \times {}^3P_3 = \frac{{}^3P_3 \times {}^3P_3}{{}^3P_3 \times {}^3P_3}$

مساحات بعض الأشكال الهندسية

٣

مساحة المعين

وعلى ذكر المعين نتذكر أن:

1 المعين متوازي أضلاع
أضلاعه متساوية الطول.

2 قطراه متعامدان وينصف كل منهما الآخر. وغير متساويين

3 ارتفاعاته متساوية في الطول.

4 باعتبار أن طول ضلعه l وارتفاعه h

وقطراه d_1, d_2 يكون

محيطه $= 4l$

مساحته $= l \times h$ (بمعلوم طول ضلعه وارتفاعه)

$= \frac{1}{2} d_1 d_2$ (بمعلوم طول قطريه)

مثال ١

١ أوجد مساحة معين طول ضلعه 5 سم وارتفاعه 3 سم .

٢ معين طول قطريه 12 سم ، 16 سم أوجد مساحته.

٣ معين محيطه 28 سم وارتفاعه 5 سم أوجد مساحته.

٤ معين مساحته 18 سم^2 وطول أحد قطريه 9 سم أوجد طول القطر الآخر

٥ معين طول قطريه 6 سم ، 8 سم أوجد محيطه

الحل

١ مساحة المعين $= 3 \times 5 = 15\text{ سم}^2$

٢ مساحة المعين $= \frac{1}{2} \times 12 \times 16 = 96\text{ سم}^2$

٣ طول ضلع المعين $= 28 \div 4 = 7\text{ سم}$

مساحة المعين $= 5 \times 7 = 35\text{ سم}^2$

٤ طول قطر المعين $= \frac{2 \times \text{المساحة}}{\text{طول القطر الآخر}} = \frac{18 \times 2}{9}$

$= 4\text{ سم}$

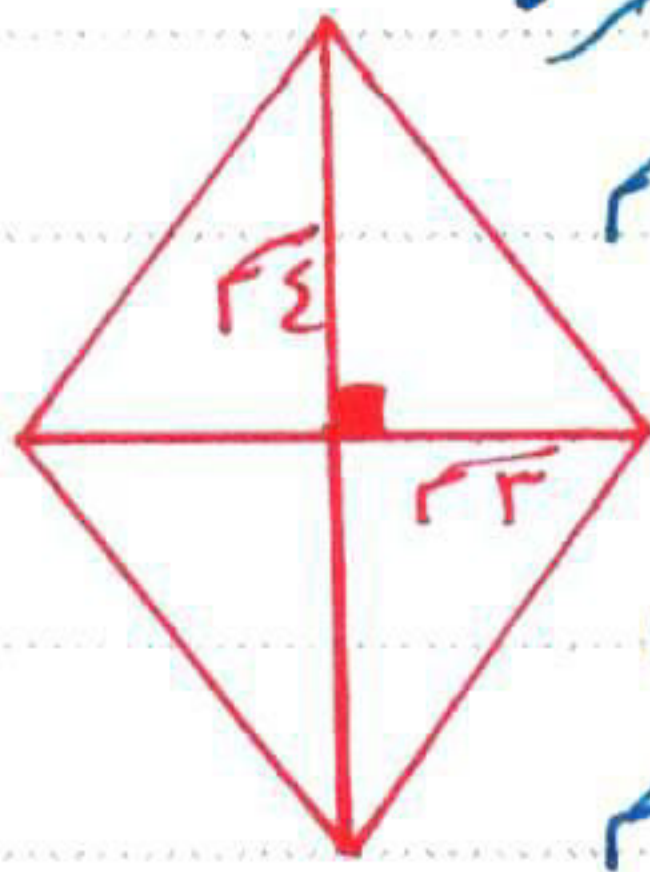
٥ القطران ينصف كل منهما الآخر،

طول قطريه معين 6 سم ، 8 سم

∴ أنصاف أقطاره 3 سم ، 4 سم

طول الضلع $= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5\text{ سم}$

محيط المعين $= 4 \times 5 = 20\text{ سم}$



الكل ما يلي

١ معين طول قطريه 6 سم ، 8 سم تكون مساحته

$= \dots \dots \dots \text{ سم}^2$

٢ مساحة المعين الذي محيطه 20 سم وارتفاعه

4 سم تساوي $\dots \dots \dots \text{ سم}^2$

٣ محيط المعين الذي طول قطريه 12 سم ، 16 سم $= \dots \dots \dots \text{ سم}$

٤ معين مساحته 24 سم^2 وطول أحد قطريه 8 سم

فإن طول القطر الآخر $= \dots \dots \dots \text{ سم}$

٥ ارتفاع المعين الذي محيطه 20 سم ومساحته 24 سم^2

يساوي $\dots \dots \dots \text{ سم}$

مثال ٢ معين محيطه 60 سم وقياس إحدى

زواياه 60° أوجد مساحته

الحل برسم المعين $ABCD$ ، $\angle A = 60^\circ$

طول الضلع $= \frac{60}{2} = 30\text{ سم}$

∴ قطر المعين ينصف زاويتي الرأس $\angle A$ ، $\angle C$ $\therefore \angle B = 120^\circ$

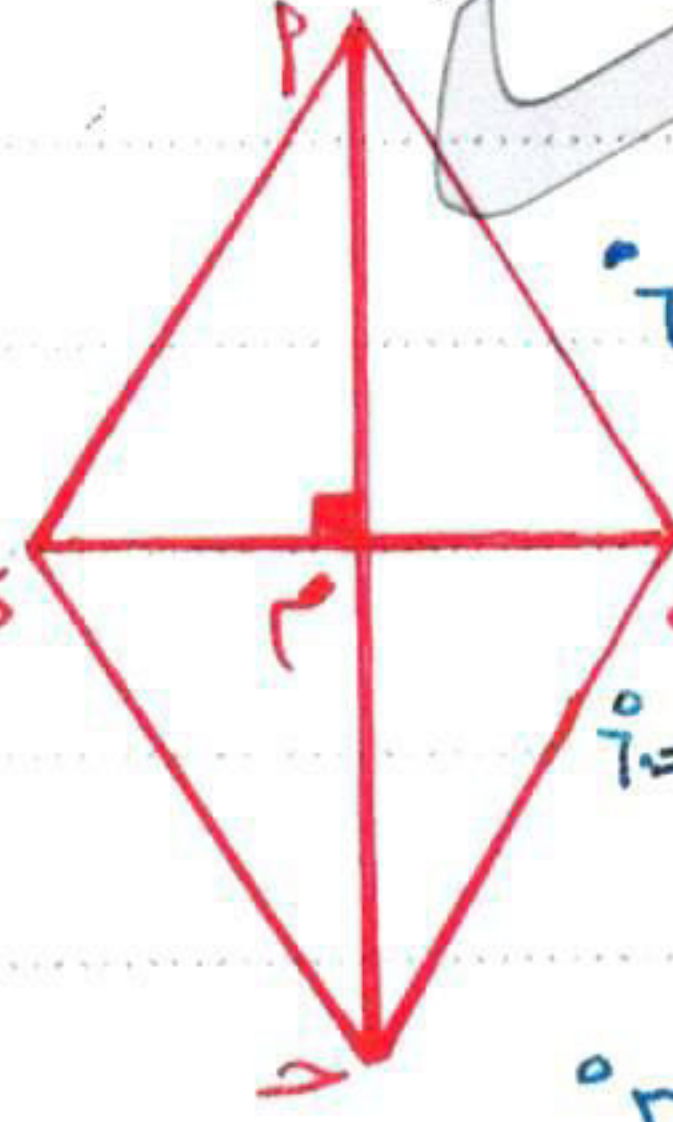
$\therefore \angle B = 120^\circ$

في $\triangle ABC$ $\therefore \angle B = 120^\circ$

$\therefore \angle B = 120^\circ$ (ضلع مقابل لزاوية 30° في مثلث قائم)

$\therefore \angle B = 120^\circ$ $\therefore \angle C = 90^\circ$ $\therefore \angle A = 30^\circ$ $\therefore \angle D = 30^\circ$

مساحة المعين $= \frac{1}{2} \times 30 \times 30 = 450\text{ سم}^2$



مثال ٣ AP و DP مستطيل فيه $AP = 6$ سم،

$BP = 8$ سم، S ، D ، E ، M منتصفات AP ، BP ، AD ، BC ، AC على الترتيب:

أولاً: برهن أن الشكل $SMDE$ معين وأوجد مساحته
ثانياً: أوجد ارتفاع المربع $SMDE$



الحل برسم قطري المستطيل AC و BD في ΔP \rightarrow $SMDE$ معين

على الترتيب $SM \parallel DP$ ، $SM = \frac{1}{2} DP$ \rightarrow (١)

وبالمثل في ΔP $DM \parallel EP$ ، $DM = \frac{1}{2} EP$ \rightarrow (٢)

وبالمثل في ΔP $SE \parallel MP$ ، $SE = \frac{1}{2} MP$ \rightarrow (٣)

وبالمثل في ΔP $MD \parallel EP$ ، $MD = \frac{1}{2} EP$ \rightarrow (٤)

وبالمثل في ΔP $SE \parallel MP$ ، $SE = \frac{1}{2} MP$ \rightarrow (٥)

وبالمثل في ΔP $DM \parallel EP$ ، $DM = \frac{1}{2} EP$ \rightarrow (٦)

وبالمثل في ΔP $SE \parallel MP$ ، $SE = \frac{1}{2} MP$ \rightarrow (٧)

وبالمثل في ΔP $DM \parallel EP$ ، $DM = \frac{1}{2} EP$ \rightarrow (٨)

وبالمثل في ΔP $SE \parallel MP$ ، $SE = \frac{1}{2} MP$ \rightarrow (٩)

وبالمثل في ΔP $DM \parallel EP$ ، $DM = \frac{1}{2} EP$ \rightarrow (١٠)

وبالمثل في ΔP $SE \parallel MP$ ، $SE = \frac{1}{2} MP$ \rightarrow (١١)

وبالمثل في ΔP $DM \parallel EP$ ، $DM = \frac{1}{2} EP$ \rightarrow (١٢)

وبالمثل في ΔP $SE \parallel MP$ ، $SE = \frac{1}{2} MP$ \rightarrow (١٣)

وبالمثل في ΔP $DM \parallel EP$ ، $DM = \frac{1}{2} EP$ \rightarrow (١٤)

وبالمثل في ΔP $SE \parallel MP$ ، $SE = \frac{1}{2} MP$ \rightarrow (١٥)

وبالمثل في ΔP $DM \parallel EP$ ، $DM = \frac{1}{2} EP$ \rightarrow (١٦)

ارتفاع المربع $SMDE = 5 \div 24 = 6$ سم

حل آخر في ΔSMD \rightarrow $SM = 6$ سم

$\therefore \angle SMD = 90^\circ$

$\therefore SM = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

$\therefore SM = 10$ سم

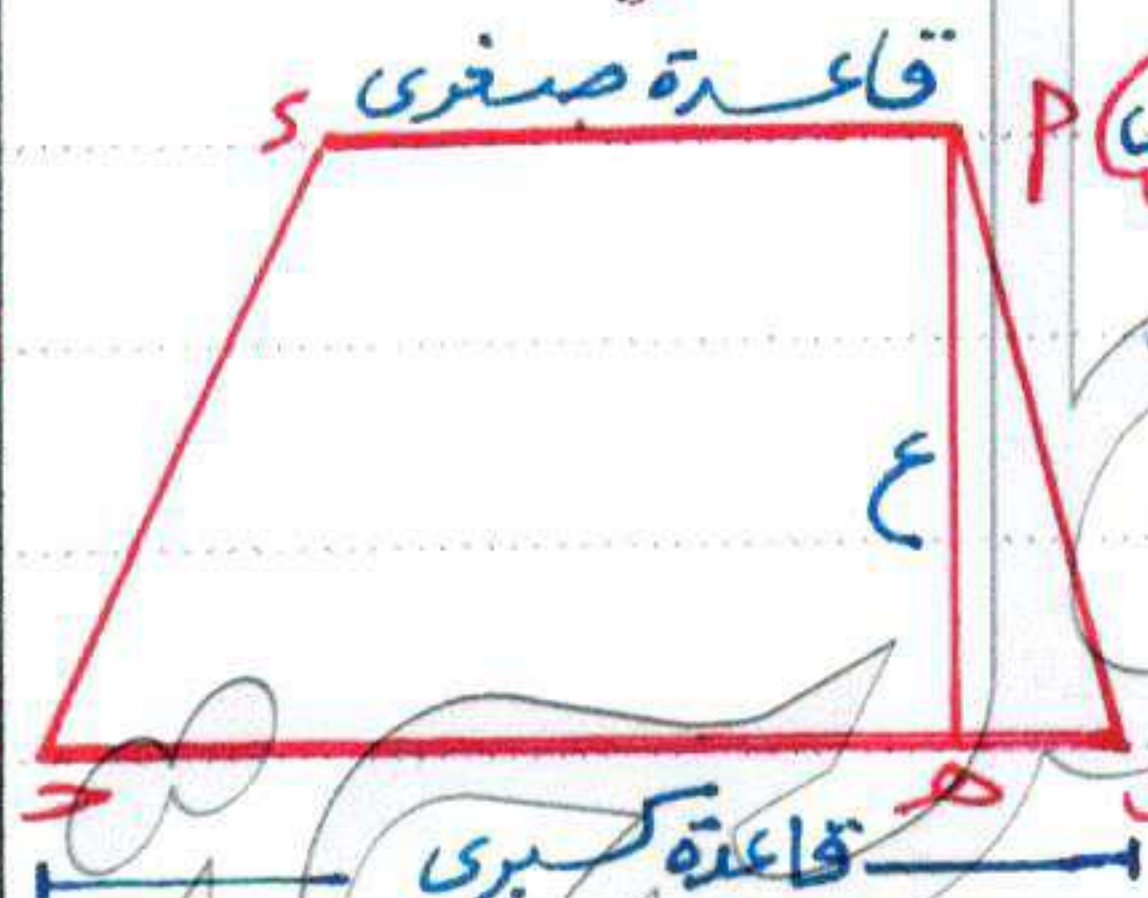
المربع هو معين قطراه متساويان في الطول
مساحة المربع = $\frac{1}{2}$ مربع طول قطره

سابقاً

- 1 مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه
- 2 محيط المربع = طول الضلع $\times 4$
- 3 طول قطر المربع = طول ضلعه $\times \sqrt{2}$

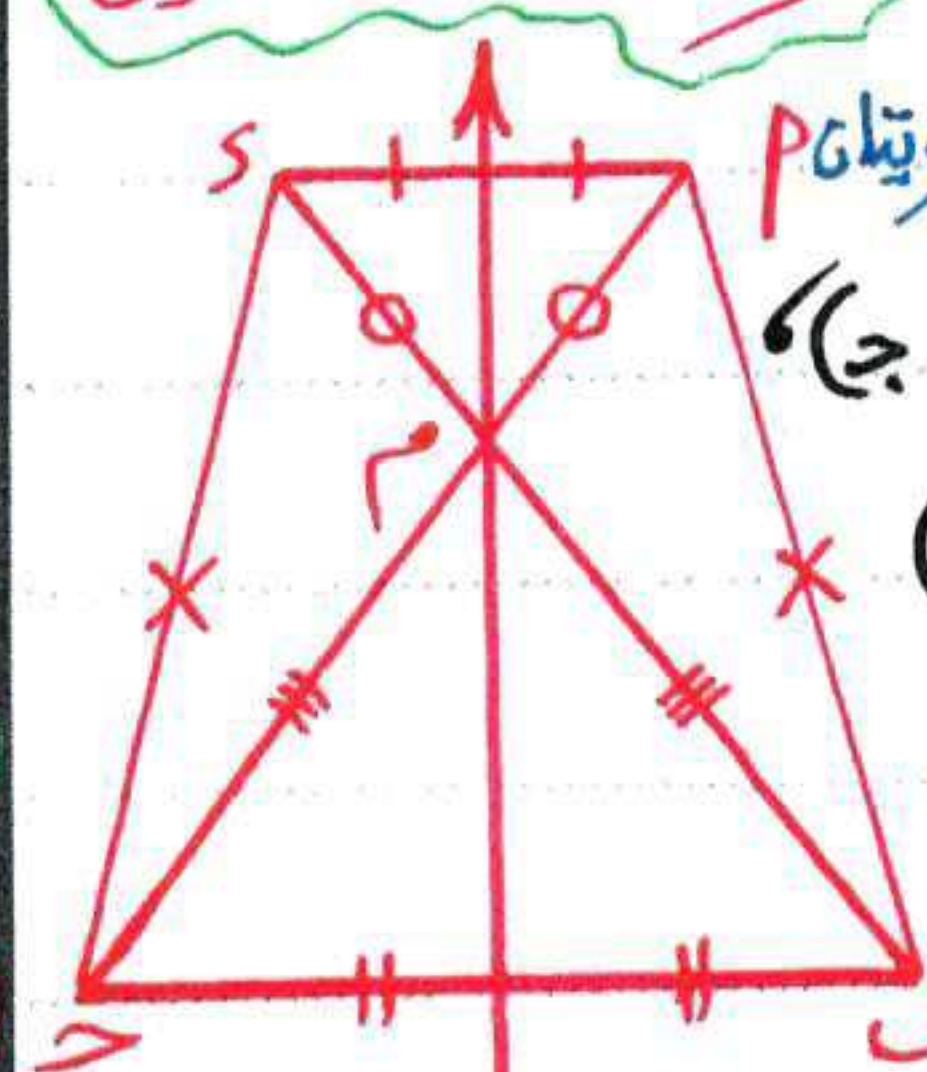
مساحة شبه المنحرف

شبه المنحرف هو شكل رباعي فيه ضلعان متوازيان يعرفان بقاعدتيه وليس كل ضلع من الضلعين غير المتوازيين "ساقاً". وله ارتفاع واحد هو البعد العمودي بين قاعدتيه



للمثلث المنحرف المتساوي الساقين

زاويتا كل من قاعدتيه متساويتان
في القياس $\angle (ب) = \angle (د) = \angle (ج)$
 $\angle (د) = \angle (ب)$
قطراه متساويان في الطول
 $س = د$



له محور تماثل واحد ينصف كل من قاعدتيه
مساحة شبه المنحرف = $\frac{1}{2}$ مجموع طولي قاعدتيه

المتوازيين \times الارتفاع

مع ملاحظة أن طول القاعدة المتوسطة = $\frac{1}{2}$ مجموع طول القاعدتين المتوازييتين

مثال ٤

- 1 شبه منحرف مساحته ٤٥٠ كم^2 وطول قاعدتيه المتوازيتين ٢٢ كم ، ١٢ كم أوجد ارتفاعه.
- 2 شبه منحرف مساحته ١٠٨ كم^2 وطول إحدى قاعدتيه المتوازيتين ١٥ كم وارتفاعه ٨ كم أوجد طول قاعدته الأخرى.
- 3 شبه منحرف مساحته ١٨٠ كم^2 وارتفاعه ١٢ كم والنسبة بين طولي قاعدتيه $٢:٣$ فما طول كل منها؟

الحل

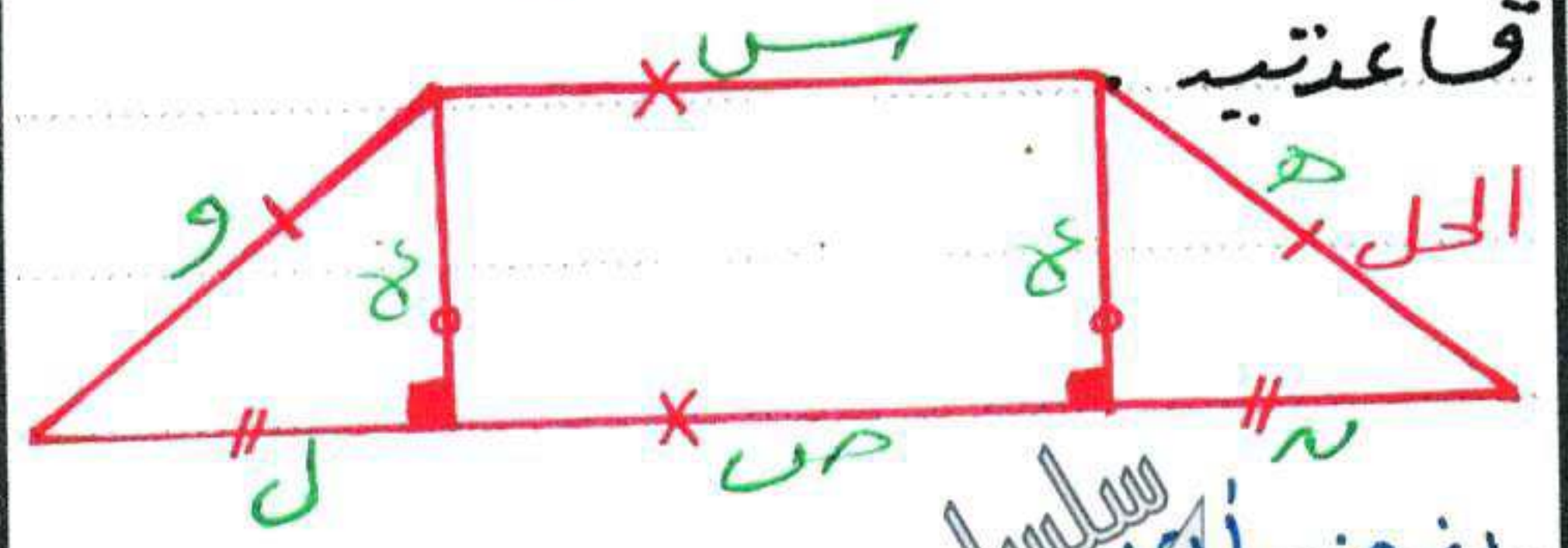
- 1 القاعدة المتوسطة = $\frac{1}{2} (١٢ + ٢٤) = ١٨ \text{ كم}$
الارتفاع = $٤٥٠ \div ١٨ = ٢٥ \text{ كم}$
- 2 القاعدة المتوسطة = $١٠٨ \div ٨ = ١٣.٥$
القاعدة المجهولة = $٢ \times \text{القاعدة المتوسطة} - \text{القاعدة المعروفة}$
 $١٢ = ١٥ - ١٣.٥ \times ٢ =$
- 3 مجموع طولي القاعدتين = $\frac{\text{مساحة شبه المنحرف}}{\text{الارتفاع}} = \frac{١٨٠ \times ٢}{١٢} = ٣٠$
قيمة الجزء الواحد = $٣٠ \div ٥ = ٦$
القاعدة الصغرى = $٢ \times ٦ = ١٢ \text{ كم}$
القاعدة الكبرى = $٣ \times ٦ = ١٨ \text{ كم}$

اجتهاد ٤

- 1 شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيتين ٥ كم ، ٧ كم ومساحته ٤٤ كم^2 أوجد ارتفاعه.

- 2 $س > د$ شبه منحرف متساوي الساقين فيه $س \parallel د$ فإذا كان $س = د = ٢٢ \text{ كم}$ ومساحته ١٨٠ كم^2 أوجد طول كل من ساقيه

مثال ٥ شبه منحرف متساوي الساقين مساحته ١٢٠ سم^2 ومحيطه ٦٠ سم فإذا كان طول قاعدته المتوسطة ٢٠ سم (أوجد طول كل من



قاعدتيه
بفرض أن:
القاعدة الصغرى s ، القاعدة الكبرى $(n + m + l)$
الساقين المتساويين h ، $و$ ، الارتفاع $ع$

مساحته ١٢٠ سم^2 ، القاعدة المتوسطة ٢٠ سم

الارتفاع $ع = ١٢٠ \div ٦ = ٢٠$

المحيط ٦٠ سم ، القاعدة المتوسطة ٢٠ سم

$٦٠ = (n + m + l) + s$

$٦٠ = \frac{٤٠ - ٢٠}{٢} = ١٠ = ه$

$٨ = \frac{٢٠ - ١٠}{٢} = ٥ = ل = ن$

بالتعويض في ١

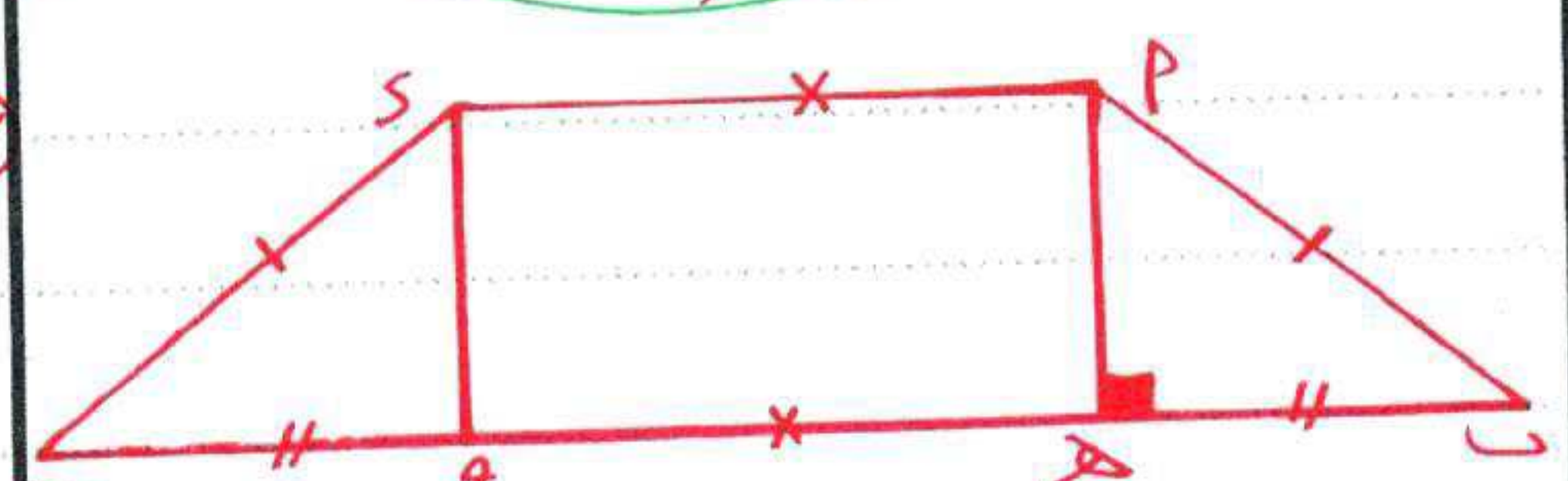
$٤٠ = (١٦ + ص) + س$

$٢٨ = ١٢ + ص + ل = س$

القاعدة الصغرى $س = ١٢ \text{ سم}$

القاعدة الكبرى $(٢٨ = (ل + ص + ن))$

طريق آخر



ارتفاع شبه المنحرف = $\frac{\text{المساحة}}{\text{القاعدة المتوسطة}} = \frac{١٢٠}{٢٠} = ٦ \text{ سم}$

$٦٠ = ٢٠ + ٢٠ + ٢٠$

القاعدة المتوسطة $٢٠ = ٢٠ + ٢٠ + ٢٠$

محيط شبه المنحرف $٦٠ = ٢٠ + ٢٠ + ٢٠$

$٦٠ = \frac{٤٠ - ٢٠}{٢} = ١٠ = ه$

في Δ ٢٠ ٢٠ ٢٠ القائم الزاوية في ه

$٨ = \frac{٢٠ - ١٠}{٢} = ٥ = ل = ن$

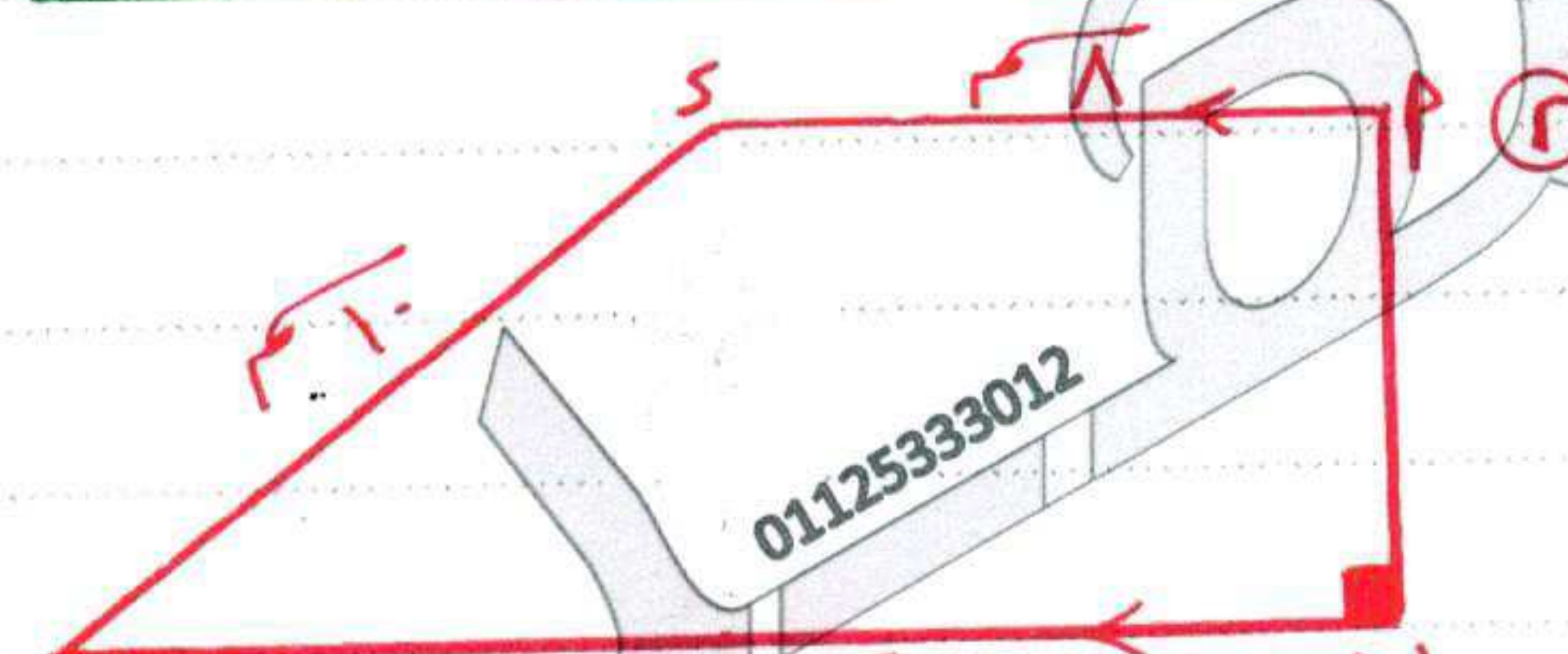
المحيط $٦٠ = ٢٠ + ٢٠ + ٢٠$

$١٢ = \frac{(١٦ + ٢٠) - ٦٠}{٢} = ١٢ = ه$

$٢٨ = ١٦ + ١٢ = ٢٨$

اجتهد ٥

١ شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيين ٩ سم ، ١١ سم فإذا كان طول ارتفاعه ٨ سم (أوجد مساحته)



أدرس الشكل جيداً ثم جدد مساحته بالترتيب طريقة (إن أمكنك ذلك) علماً بأن مساحته ٧٢ سم^2 هل يمكنك ذلك؟

٣ قطعنا أرض متساويتان في المساحة، الأولى على شكل معين طول قطريه ١٨ م ، ٢٤ م والأخرى على شكل شبه منحرف ارتفاعه ١٢ م أوجد طول قاعدتها المتوسطة.

تمارين ٣ مساحات بعض الأشكال الهندسية

١ تخير الصحيح مما بين القوسين :

- ١ معين طول قطريه ٢٦ سم تكون مساحته سم (٦ ، ١٠ ، ١٥ ، ٣٠)
- ٢ الشكل الرباعي الذي مساحته تساوي نصف مربع طول قطره هو (متوازي الأضلاع ، المستطيل ، المربع ، المعين)
- ٣ مربع مساحته ٥٠ سم^٢ فإن طول قطره سم (٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٥)
- ٤ عدد محاور تماثل شبه المنحرف المتساوي الساقين (٠ ، ١ ، ٢ ، ٣)
- ٥ شبه منحرف مساحته ٣٠ سم^٢ وارتفاعه ٥ سم فإن طول قاعدته المتوسطة = سم (٣ ، ٦ ، ٣٠ ، ١٥٠)
- ٦ معين طول قطريه ٦ سم ، ٨ سم يكون محيطه سم (٤٨ ، ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٠)
- ٧ زاويتا كل من قاعدتي شبه المنحرف المتساوي الساقين (متطابقتان ، متتامتان ، متكاملتان ، متوازيتان)
- ٨ مربع محيطه ٤ سم فإن مساحته = سم (١٦ ، ٨ ، ١ ، ٥)
- ٩ شبه منحرف طول قاعدته المتوسطة ٨ سم وطول إحدى قاعدتيه المتوازيتين ٥ سم فإن طول القاعدة الأخرى = سم (٣ ، ٥ ، ٨ ، ١١)
- ١٠ طول ضلع المربع الذي مساحته تساوي مساحة معين طول ضلعه ٩ سم وارتفاعه ٤ سم يكون سم (٦ ، ١٣ ، ١٨ ، ٣٦)

٢ أكمل التالي

- ١١ مربع محيطه ٢٠ سم يكون مساحته
- ١٢ قطرا شبه المنحرف المتساوي الساقين يكونان
- ١٣ معين طول قطريه ٨ سم ، ٥ سم ، وارتفاعه ٤ سم يكون طول ضلعه = سم
- ١٤ مربع طول قطره ٢٥ سم يكون طول ضلعه سم
- ١٥ مساحة المعين الذي محيطه ٢٠ سم وارتفاعه ٤ سم =

٣ اجب عملي

- ١٦ قطعتا أرض متساويتان في المساحة. الأولى على شكل مربع والثانية على شكل شبه منحرف طول قاعدتيه المتوازيتين ٧ م ، ١١ م وارتفاعه ٤ م. أوجد محيط قطعة الأرض المربعة.
- ١٧ معين مساحته ٢٤ سم^٢ وطول أحد قطريه ٦ سم فأوجد طول الضلع الآخر.

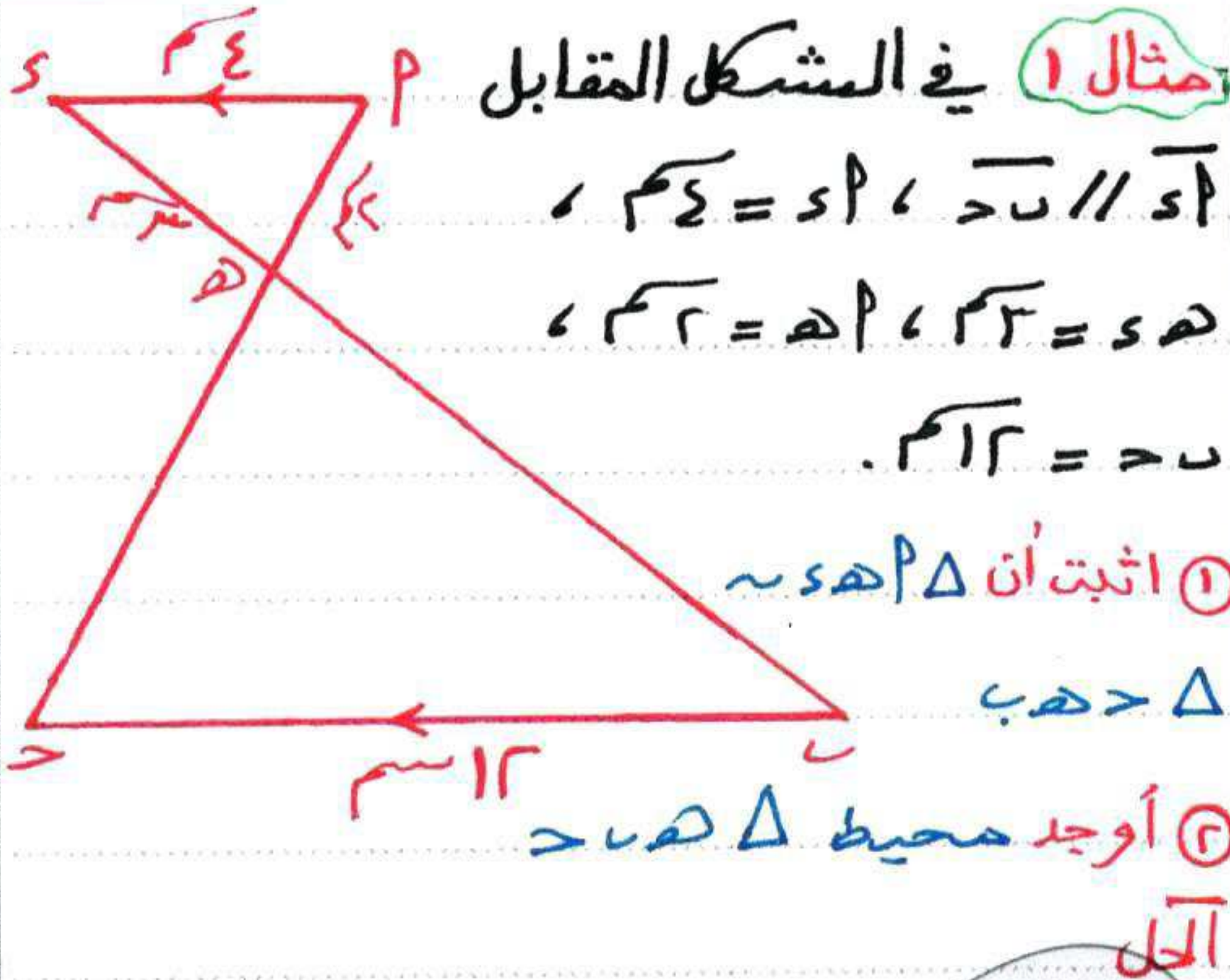
التشابه (٢)

١

يتشابه مضلعان إذا تحقق ما يلي :-

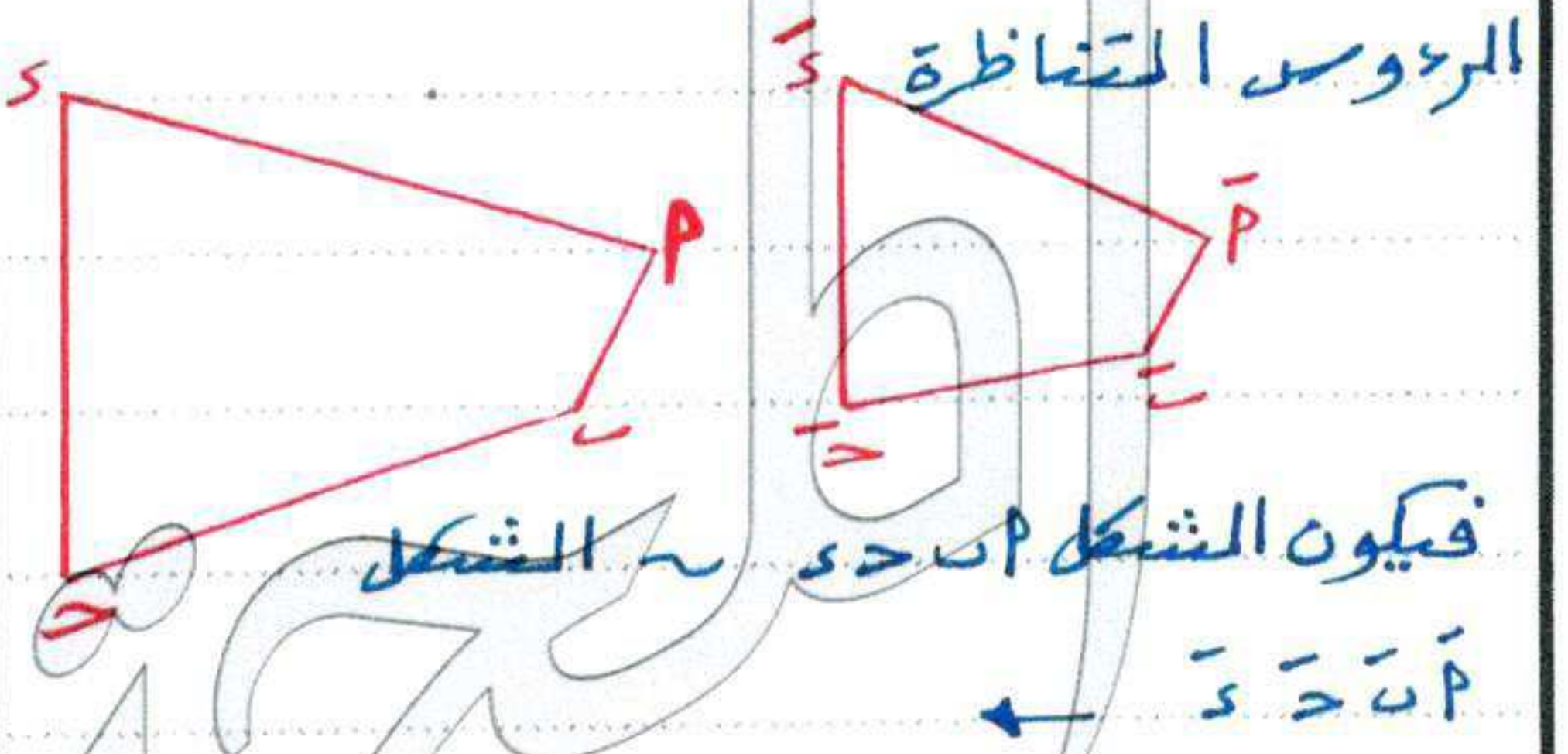
- زواياهما المتناظرة متساوية في القياس.
- أطوال أضلاعها المتناظرة متناسبة.

- ٦ النسبة بين طولي ضلعين متناظرين لمضلعين تساوي النسبة بين محيطيهما.
- ٧ كل المضلعات المنتظمة التي لها نفس العدد من الأضلاع تكون متشابهة.



ملاحظات

١ يكتب المضلعين المتشابهين بنفس ترتيب الرؤوس المتناظرة



٣ نسبة التكبير أو مقياس الرسم هي النسبة الثابتة بين أطوال الأضلاع المتناظرة وقد تكون

< 1 (تكبير) أو > 1 (تصغير) أو $= 1$ (تطابق)

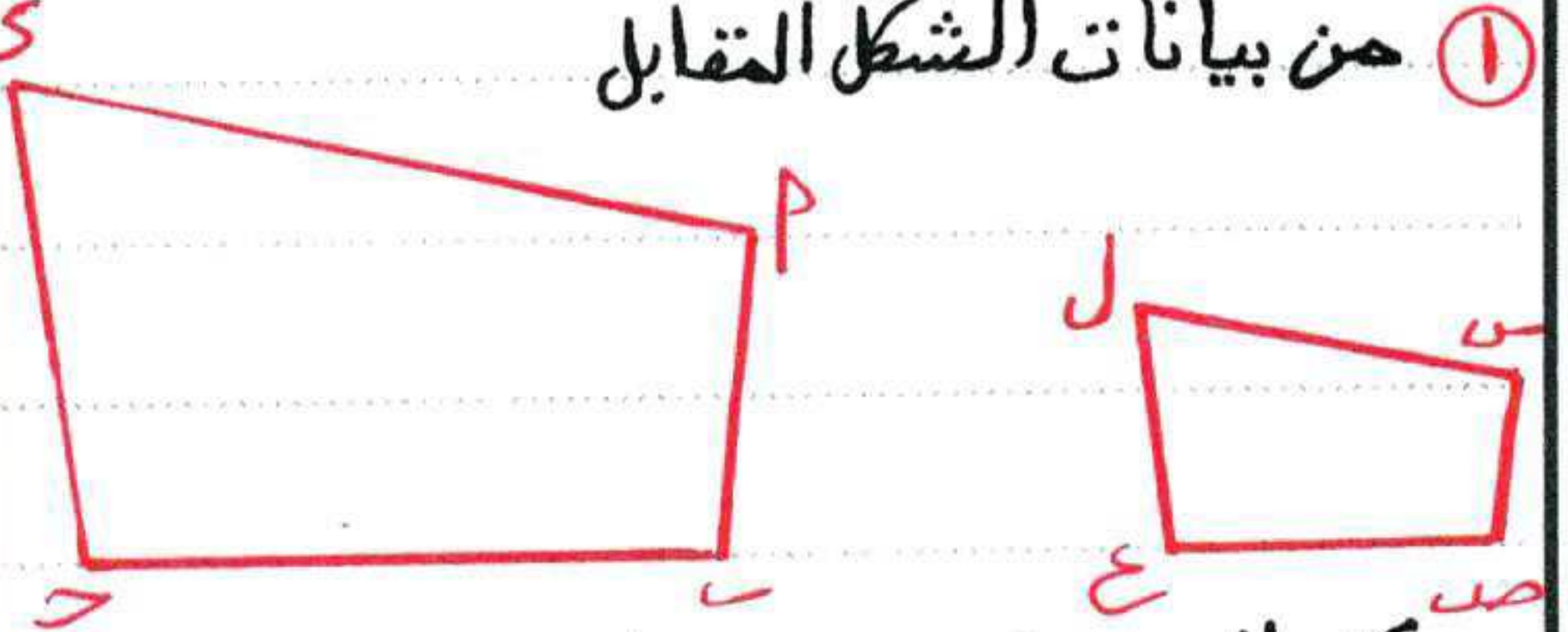
٣ المضلعات المتطابقة تكون متشابهة ولكن ليس من الضروري أن تكون المضلعات المتشابهة متطابقة

- ٤ المضلعان المنشاهان لثالث متشابهان
- ٥ يتشابه المثلثان إذا توفر أحد الشرطين التاليين :-
- الزوايا المتناظرة متساوية في القياس
 - الأضلاع المتناظرة متناسبة

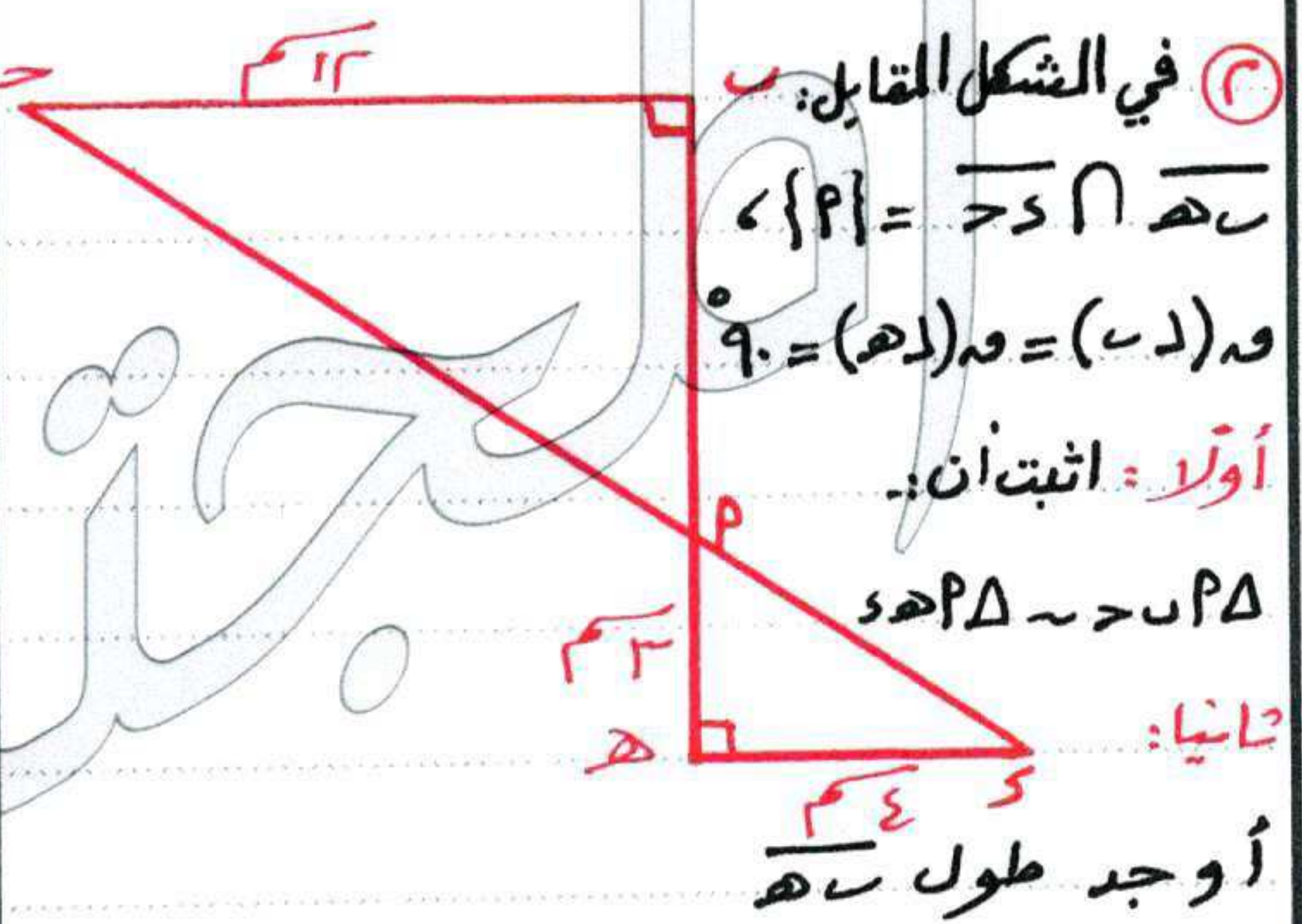
لا تيأس إذا رجعت خطوة للوراء فلا تنس أن السهم يحتاج أن ترجعه للوراء لينطلق بقوة إلى الأمام

اجتهاد ١

١ من بيانات الشكل المقابل



إذا كان المضلع $AP \sim$ المضلع SR حل
فأكتب المضلع المتناظر المتناسبه SR وزوايا
المتناظره المتساويه



٢ في الشكل المقابل:

$\overline{PQ} \parallel \overline{SR}$ ، $\{P\} = \{Q\}$

$\angle P = \angle Q = \angle R = \angle S = 90^\circ$

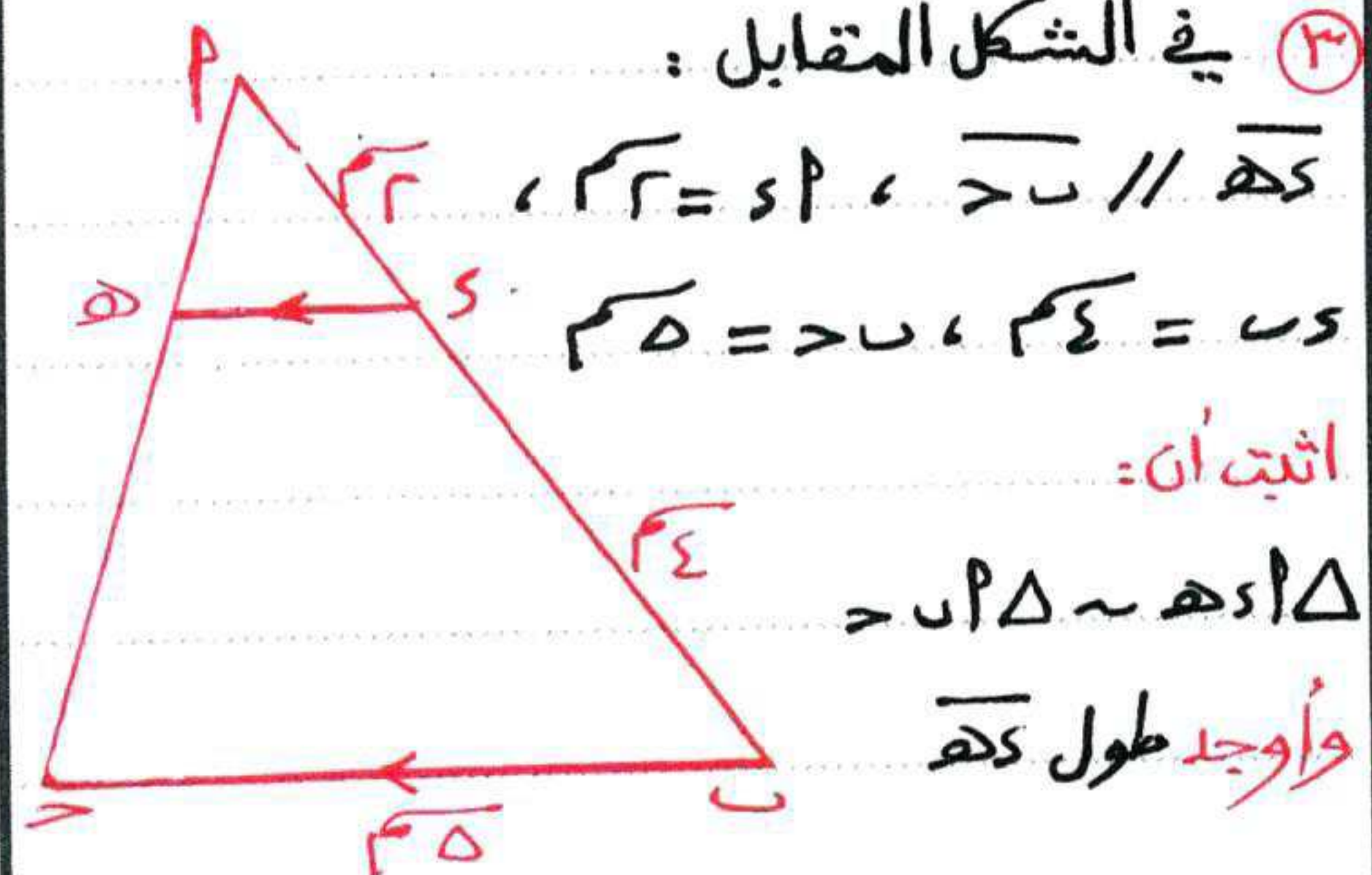
أولاً: اثبت أن:

$\triangle PQR \sim \triangle SRQ$

ثانياً:

أوجد طول \overline{SR}

٣ في الشكل المقابل:



$\overline{PQ} \parallel \overline{SR}$ ، $\overline{PQ} = \overline{SR}$ ، $\overline{PR} = \overline{SR}$

$\overline{PQ} = \overline{SR}$ ، $\overline{PR} = \overline{SR}$

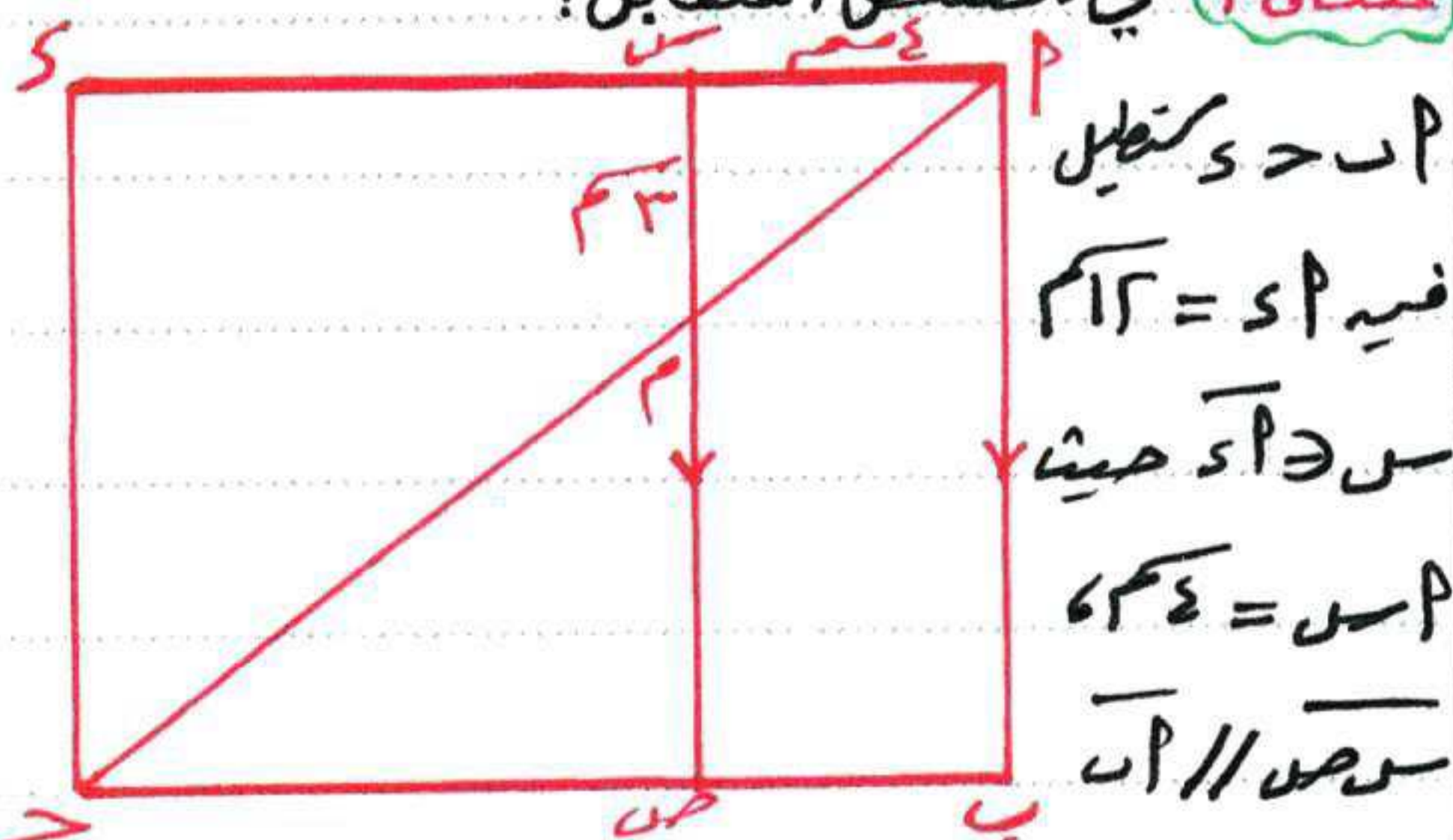
اثبت أن:

$\triangle PQR \sim \triangle SRQ$

وأوجد طول \overline{SR}

٤ المل: إذا كان محيط مضلع $\frac{3}{5}$ محيط مضلع آخر
كانت النسبة بين طولي ضلعين متناظرين
تساوي:

مثال ٢ في الشكل المقابل:



$AP \sim SR$ ، $SR \parallel AP$

فيه $AP = SR$

من $AP \sim SR$ حيث

$AP = SR$ ، $SR \parallel AP$

ويقطع AP في M ، $AP \parallel SR$ في M حيث $SM = MR$

أولاً: برهن أن $\triangle PMS \sim \triangle RSM$ ، $\triangle PMS \sim \triangle RSM$

ثانياً: أوجد محيط $\triangle PMS$ ، $\triangle PMS$

ثالثاً: هل $\triangle PMS \sim \triangle RSM$ ؟ ولماذا؟

الحل

$\triangle PMS \sim \triangle RSM$ ، $\triangle PMS \sim \triangle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

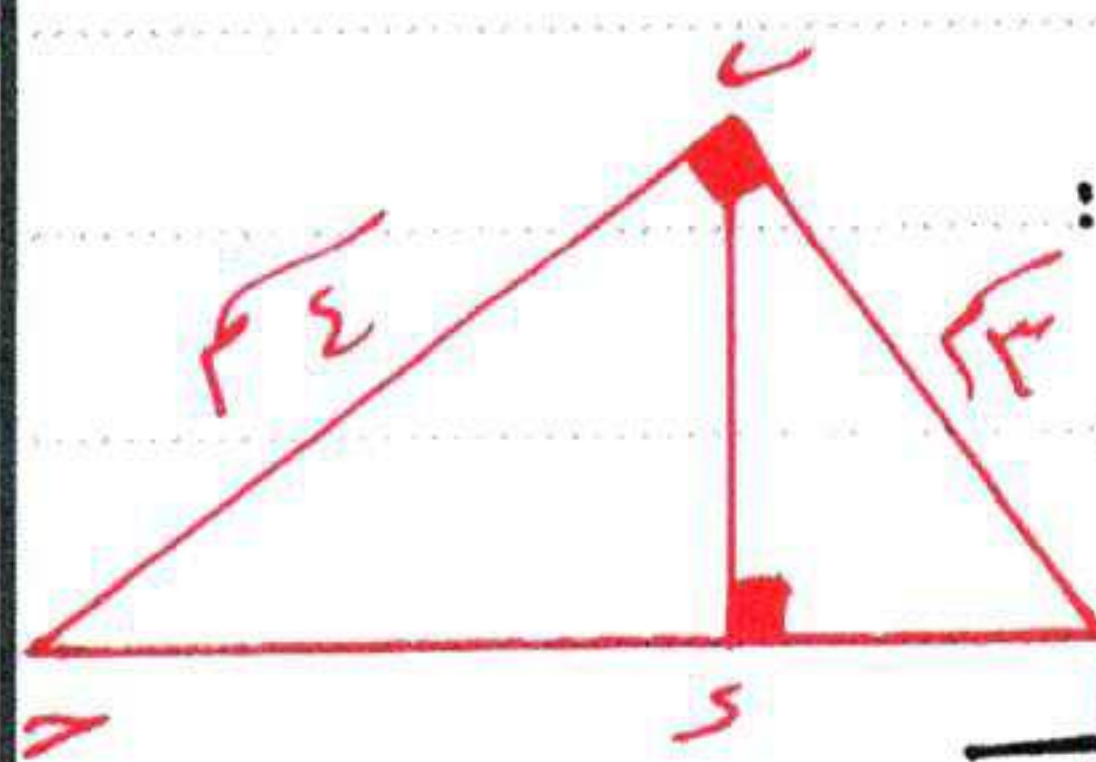
$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

$\angle PMS = \angle RSM$ ، $\angle PMS = \angle RSM$

أَنْ تَأْتِي مُتَأَخِّرًا خَيْرٌ مِنْ أَنْ
لَا تَأْتِي مُطْلَقًا

(اجتهاد ٢)

١ في الشكل المقابل:



AB مثلث قائم الزاوية

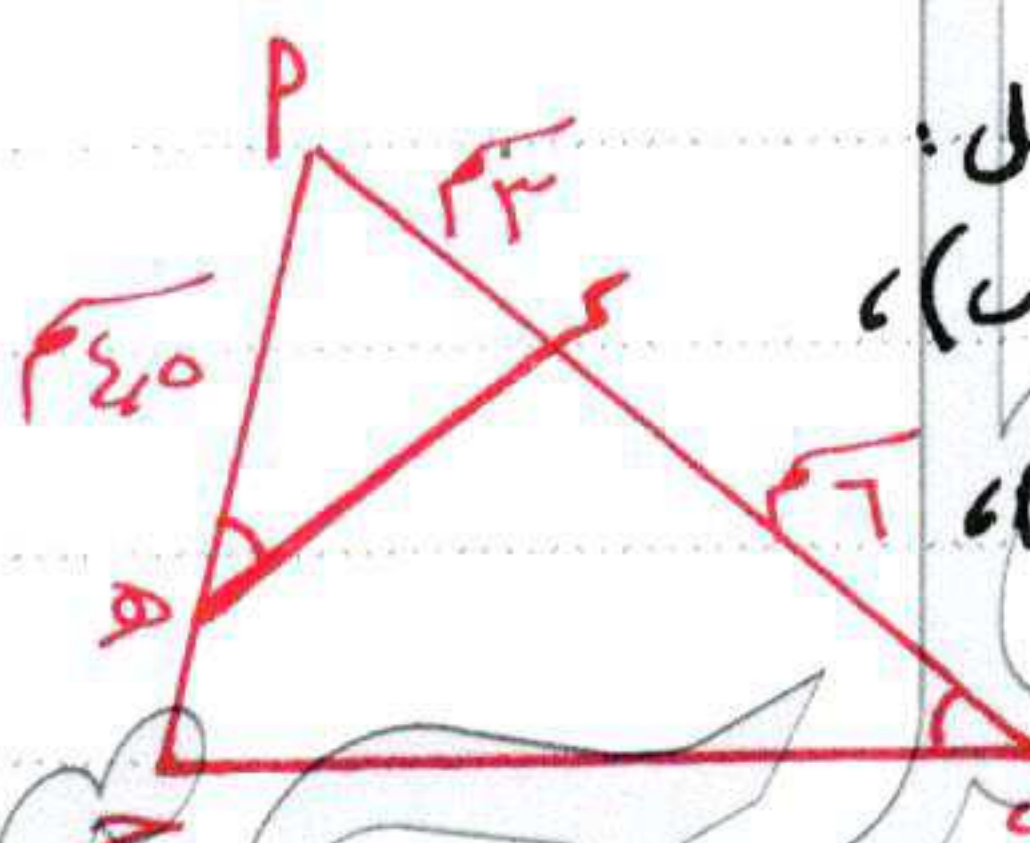
في B، فيه $\angle A = 90^\circ$

$AD = 3$ cm، $DB = 4$ cm، $DE = 2$ cm، $EC = 3$ cm، $DE \parallel BC$

برهن أن $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ثم أوجد

طول كل من BC ، AC

٢ في الشكل المقابل:



وه $\angle ADE = \angle ABC$ ، $\angle AED = \angle ACB$

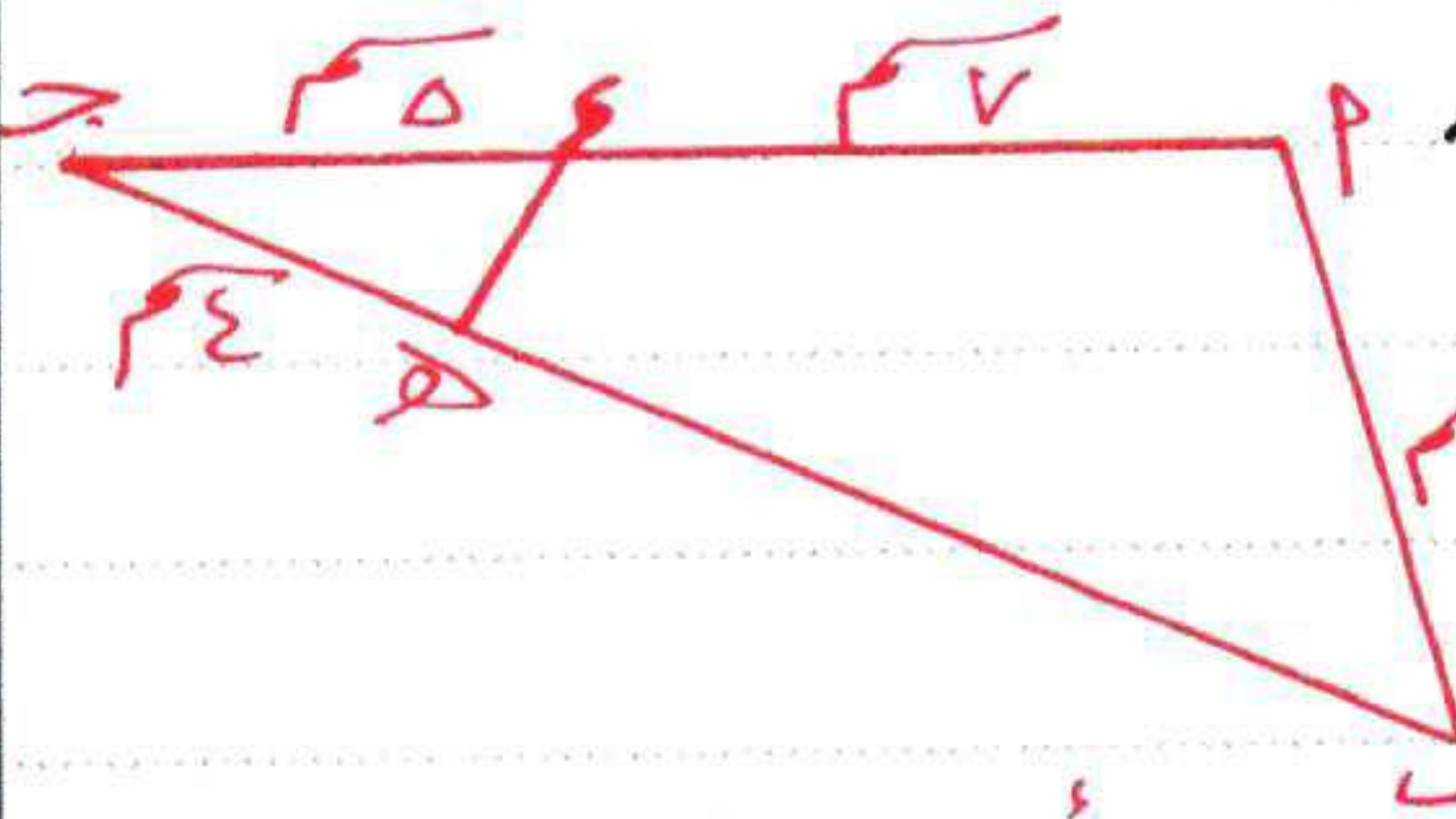
$AD = 3$ cm، $DB = 4$ cm، $DE = 2$ cm، $EC = 3$ cm، $DE \parallel BC$

$AD = 3$ cm، $DB = 4$ cm، $DE = 2$ cm، $EC = 3$ cm، $DE \parallel BC$

أولاً: برهن أن $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

ثانياً: أوجد طول BC

٣ في الشكل المقابل:

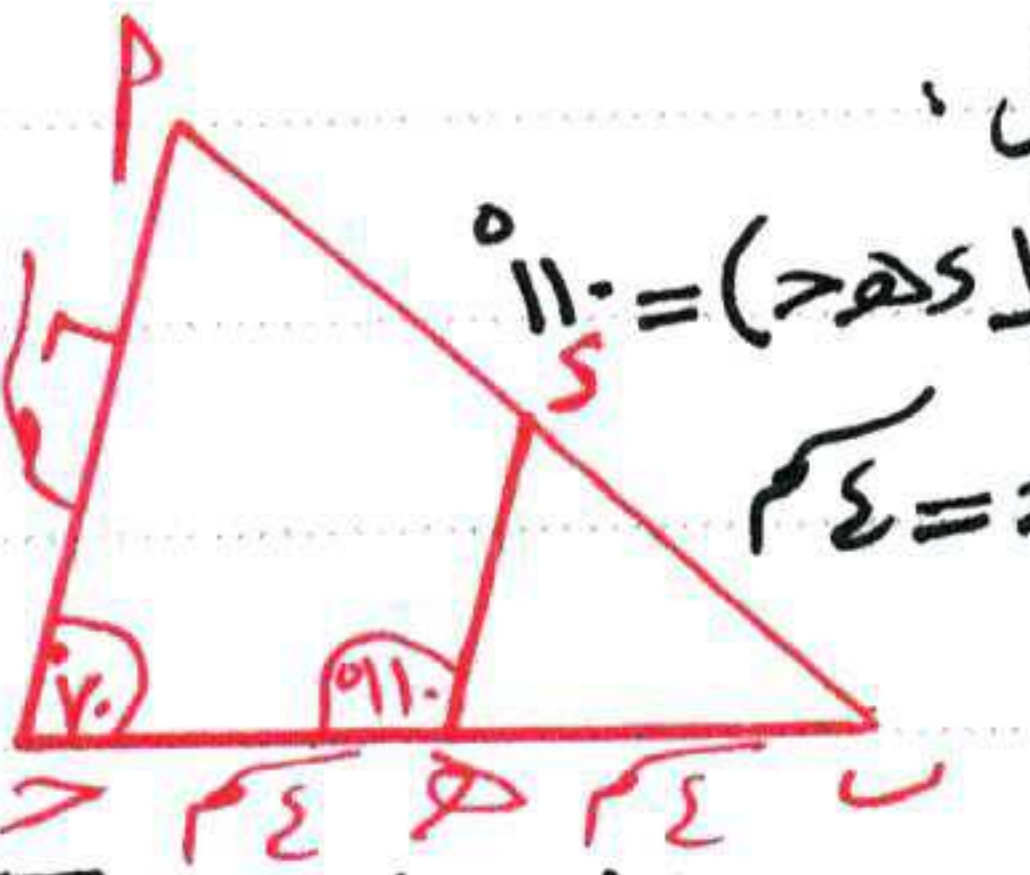


باستخدام

الأطوال

الموجودة على الرسم أوجد طول كل من BC ، AC

٤ في الشكل المقابل:



وه $\angle ADE = \angle ABC$ ، $\angle AED = \angle ACB$

$AD = 3$ cm، $DB = 4$ cm، $DE = 2$ cm، $EC = 3$ cm، $DE \parallel BC$

اثبت أن:

أولاً: $DE \parallel BC$ ثانياً: $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ثم أوجد طول BC

(مثال ٣)

مثلثان متشابهان إذا كان محيط

المثلث الأول يساوي ٤٢ سم، أطوال أضلاع

المثلث الثاني هي: ٣ سم، ٤ سم، ٥ سم،

أوجد طول الضلع الأكبر من المثلث الأول

الحل

النسبة بين محيطي مثلثين متشابهين = النسبة

بين أطوال ضلعيهما متناظرين فيها، أكبر أضلاع المثلثين =

$$\frac{12}{24} = \frac{5}{x}$$

$$\text{طول الضلع الأكبر من المثلث الأول} = \frac{42 \times 5}{12} = 17.5 \text{ cm}$$

(اجتهاد ٣)

١ مثلثان متشابهان أطوال أضلاع أحدهما ٣

٥ سم، ٦ سم، ومحيط الآخر ٤٢ سم فما أطوال أضلاع

المثلث الآخر؟

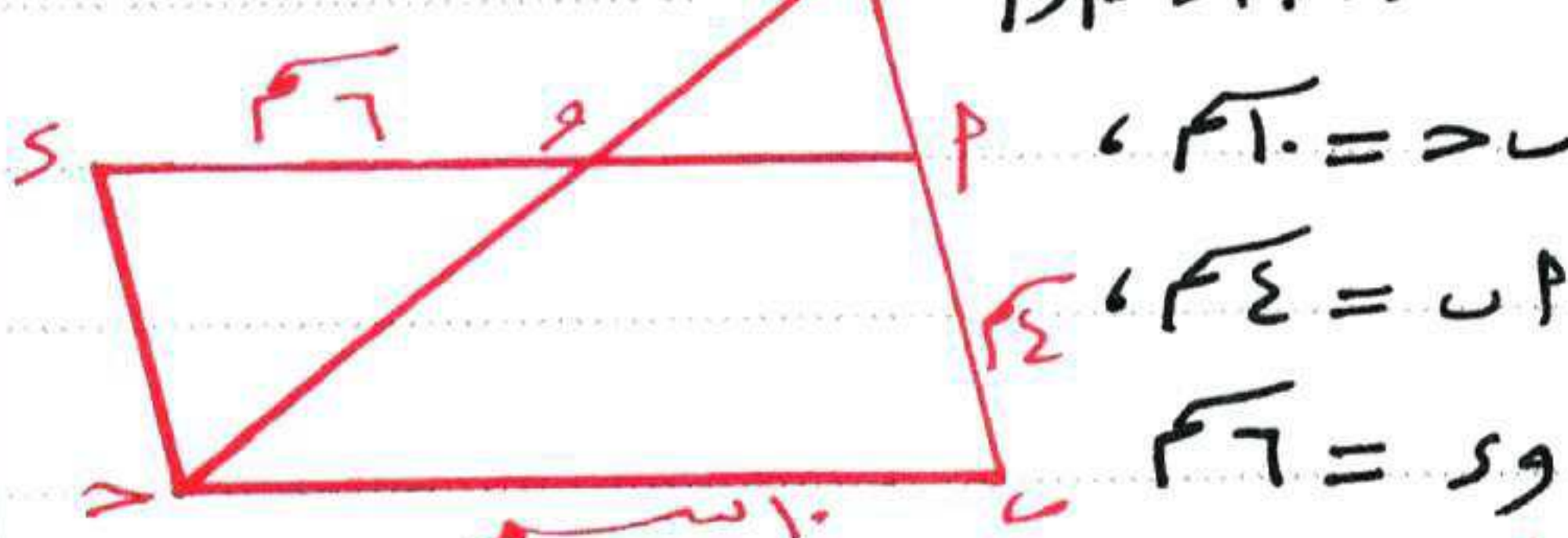
٢ مضلعان متشابهان النسبة بين أضلاعهم ١:٣ وكان

محيط المضلع الأول ٣٦ سم فما محيط المضلع الثاني؟

٣ في الشكل المقابل:

$AD = 3$ cm، $DB = 4$ cm، $DE = 2$ cm، $EC = 3$ cm، $DE \parallel BC$

أولاً: $DE \parallel BC$ ثانياً: $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ثم أوجد طول BC



أولاً: $DE \parallel BC$ ثانياً: $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ثم أوجد طول BC

تمارين التشابه[1] تخير الصحيح مما بين القوسين :

① إذا تشابه مثلثان وكانت النسبة بين ضلعين متناظرين فيهما ٥ : ٦ فإن النسبة بين محيطيهما

هي
(٥ : ٦ ، ١١ : ٥ ، ٣ : ٢ ، ٦ : ٥)

② إذا كان $\Delta P \sim \Delta D$ و $P = \frac{3}{2}$ و $D = ٥$ فإن محيط ΔD هو : محيط $\Delta P = ٥$
(٤ : ٣ ، ٣ : ٤ ، ٧ : ٣ ، ٧ : ٤)

③ مضلعان متشابهان النسبة بين طول ضلعين متناظرين فيها ٥ : ٣ وكان محيط المضلع الأول ٣٦ سم

فإن محيط المضلع الثاني = سم
(١٨٠ ، ٦٠ ، ١٧ ، ٣٠)

④ المضلعان المتشابهان زواياها المتناظرة
(متساوية ، مختلفة ، متناسبة ، متبادلة)

⑤ كل تكون متشابهة
(المتشابهات ، المثلثات ، المربعات ، الأشكال)

⑥ المثلث الذي أطوال أضلاعه ٣ ، ٤ ، ٥ من المستحيل يشابه مع المثلث (الذي أطوال

أضلاعه من المستحيل)
(٢ ، ٤ ، ٦ ، ١٠ ، ٨ ، ٧ ، ٦ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢٠)

[2] أكمل ما يلي :

⑦ يشابه المضلعان إذا كانت أضلاعهما المتناظرة وزواياها المتناظرة
(متساوية ، متبادلة)

⑧ إذا كانت نسبة التكبير بين ضلعين متشابهين = كانا المضلعين متطابقين .

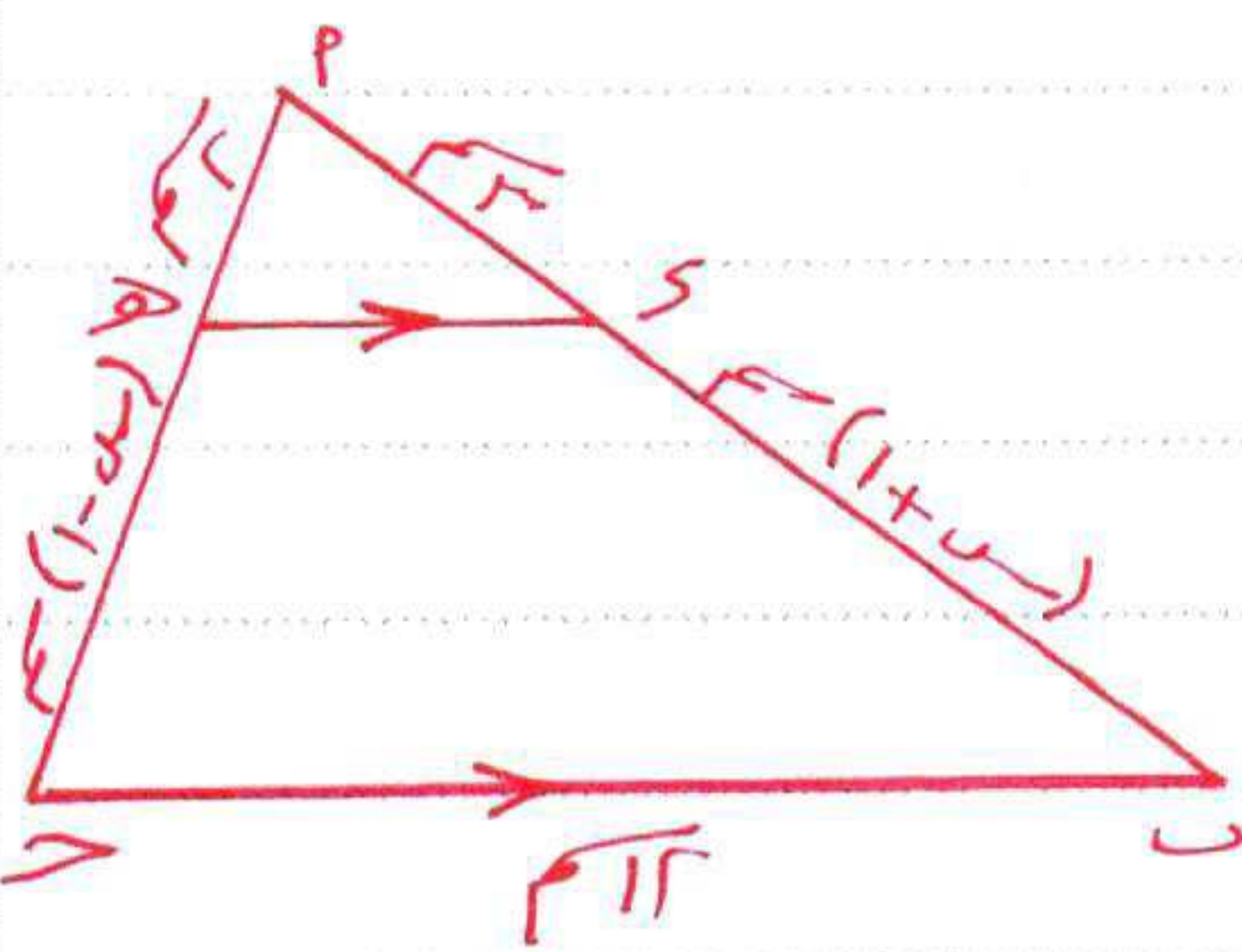
⑨ المضلعان المتشابهان لهما
(محيط ، مساحة ، محيط ومساحة ، أطوال أضلاع)

⑩ إذا كان $\Delta P \sim \Delta D$ و $P = \frac{1}{2}$ و $D = ٥$ فإن محيط ΔD هو
(محيط $\Delta P = ٥$)

⑪ إذا كان $\Delta P \sim \Delta D$ و $P = ١$ و $D = ٥$ فإن محيط ΔD هو
(محيط $\Delta P = ٥$)

[3] أجب عما يلي :

⑫ في الشكل المقابل :



$\Delta P \sim \Delta D$ مثلث فيه $P \sim D$ ، $P = ٥$ ، $D = ١$ ،

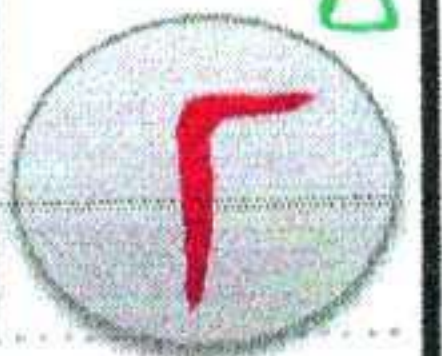
$\Delta P \sim \Delta D$ ، $P = ٥$ ، $D = ١$ ، $P = ٥$ ، $D = ١$ ،

$\Delta P \sim \Delta D$ ، $P = ٥$ ، $D = ١$ ، $P = ٥$ ، $D = ١$ ،

$\Delta P \sim \Delta D$ ، $P = ٥$ ، $D = ١$ ، $P = ٥$ ، $D = ١$ ،

أوجد طول كل من \overline{AD} ، \overline{DE} ، \overline{BC} ،

عكس نظرية فيثاغورث



حساباً إذا كان ΔPAB قائم الزاوية في ب فإبـ:
 $\angle A + \angle B = \angle P$
 مربع الوتر يساوي مجموع مربعي الضلعين الآخرين (فيثاغورث)

ويكبر صياغة عكس نظرية فيثاغورث كالتالي
 إذا كان مربع طول ضلع في مثلث يساوي مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين كانت الزاوية المقابلة لهذا الضلع قائمة.

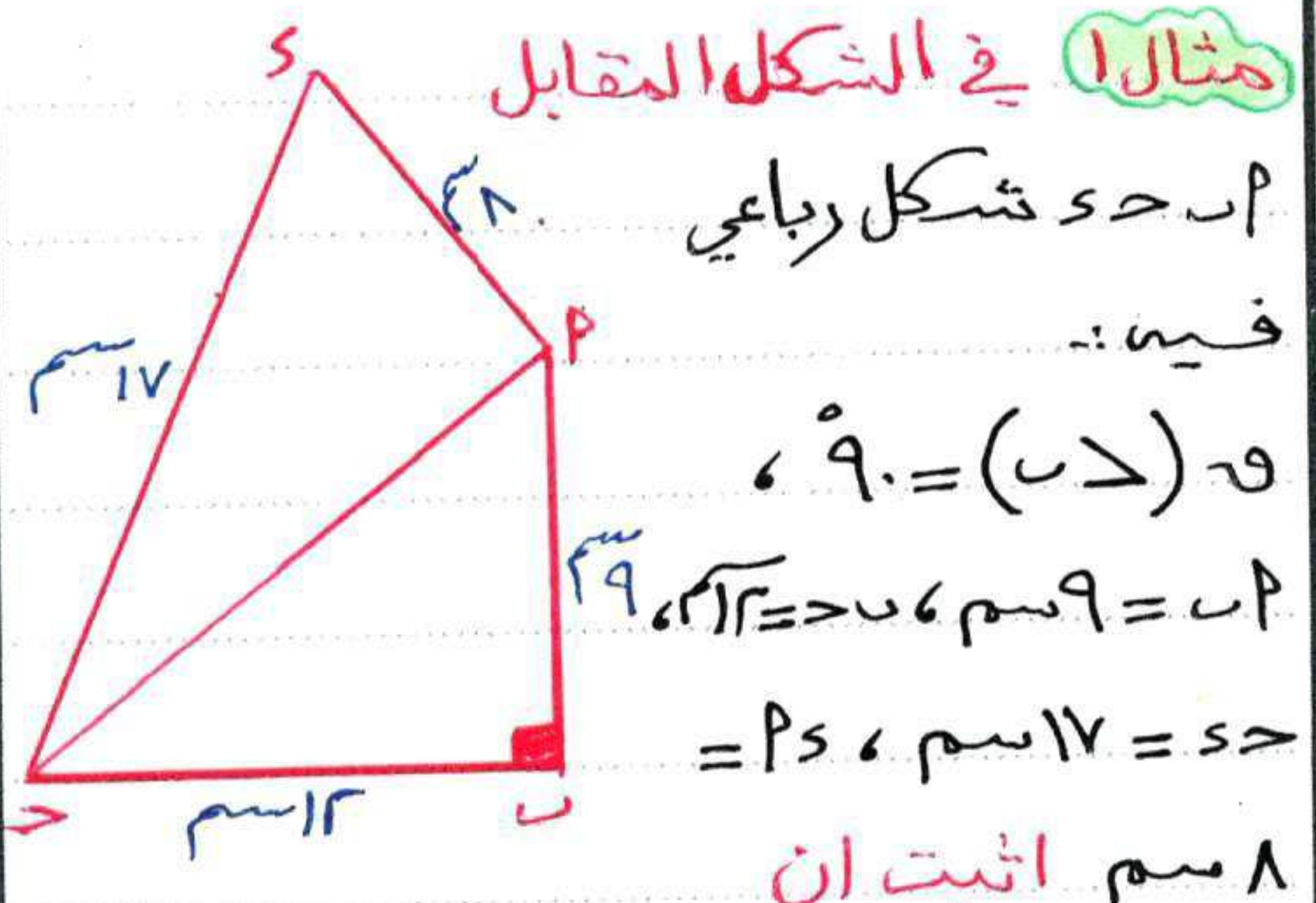
تدريب

1 إذا كان $\angle A + \angle B = \angle P$ فإن ΔPAB تكون

2 إذا كان $\angle A + \angle B = \angle P$ فإن ΔPAB تكون

3 إذا كان $\angle A - \angle B = \angle P$ فإن ΔPAB تكون قائمة

مثال ١ في الشكل المقابل



ΔPAB شكل رباعي فيه:

$\angle A = 90^\circ$

$AB = 17$ سم، $PB = 9$ سم، $PA = 26$ سم

اثبت ان

$\angle A = 90^\circ$ ، ثم جد مساحة الشكل PAB

في ΔPAB جـ: $\angle A = 90^\circ$
 $\angle A + \angle B = \angle P$

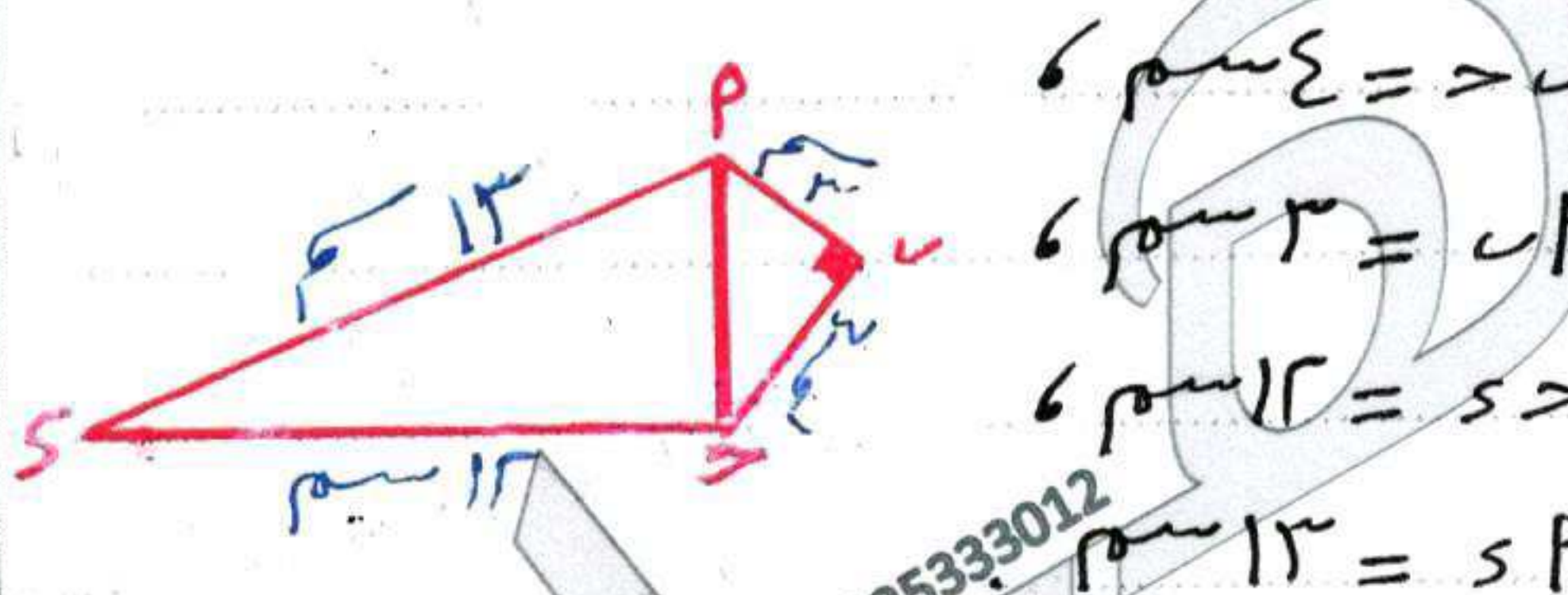
$\angle A = 90^\circ$
 في ΔPAB

$\angle A = 90^\circ$ ، $\angle B = 74^\circ$ ، $\angle P = 16^\circ$
 $\angle A = \angle B + \angle P$
 $\angle A = 90^\circ$

في الشكل ΔPAB و ΔPBC
 $8 \times 10 \times \frac{1}{2} + 9 \times 12 \times \frac{1}{2} =$
 $70 + 54 =$
 124 سم

اجتهد ١

في الشكل المقابل: $\angle A = 90^\circ$



$AB = 12$ سم،

$PB = 13$ سم،

$PA = 17$ سم،

$AB = 12$ سم،

$PB = 13$ سم،

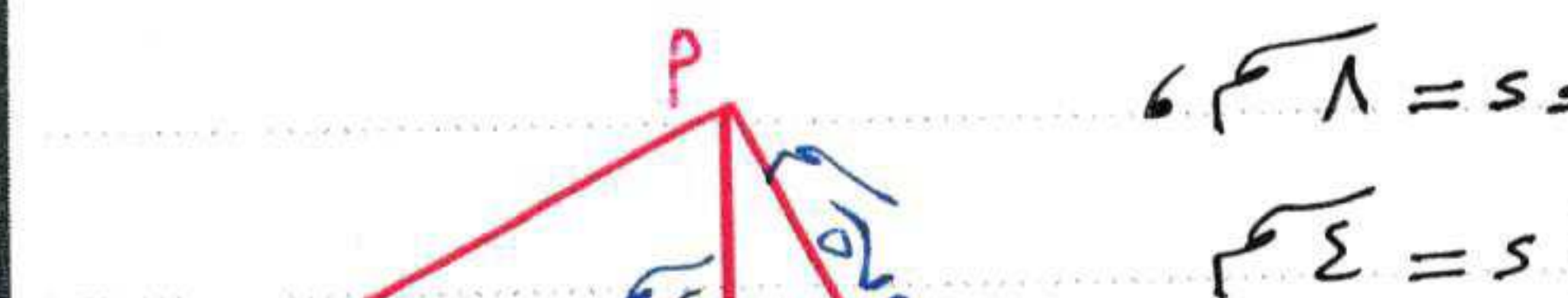
$PA = 17$ سم

(١) أوجد طول AP

(٢) اثبت أن $\angle A = 90^\circ$

مثال ٢ في الشكل المقابل

ΔPAB مثلث فيه $AB \perp PB$ ، $AB = 8$ سم،



$AB = 8$ سم،

$PB = 4$ سم،

$PA = 10$ سم

اثبت ان

$\angle A = 90^\circ$

كُنْ نَفْسَكَ
وَلَا تَكُنْ غَيْرَكَ

